

# عالم الفكر

المجلد التاسع - العدد الاول - ابريل - مايو - يونيو ١٩٧٨

جسدي  
المختلج  
المضطرب

العلوم عند

العلم  
والأدب

الدين المستشرقين  
العلوم عند العرب

تصنيف العلوم  
في الحضارة الإسلامية





General Organization Of the Alexandria Library (GOAL)

رئيس التحرير: أحمد مشاري العدواني  
مستشار التحرير: دكتور أحمد أبو زيد

*Bibliotheca Alexandrina*

# عالم الفكر

مجلة دورية تصدر كل ثلاثة أشهر عن وزارة الإعلام في الكويت \* أبريل - مايو - يونيو ١٩٧٨  
المراسلات باسم: الوكيل المساعد للشئون الفنية - وزارة الإعلام - الكويت : ص.ب ١٩٣

## المحتويات

### العلوم عند العرب

٣	بقلم التحرير	التهديد
١٣	الدكتور عبد الرحمن بدوي	ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب
٤٢	الدكتور جلال محمد موسى	الطب والاطباء
٩٧	الدكتور محمد علي أبو ريان	تصنيف العلوم بين الفارابي وابن خلدون
١٢٣	الدكتور عبد العال عبد المنعم الشامي	جغرافية المدن عند العرب

\*\*\*

### آفاق المعرفة

١٦٩	الدواء مهندس سعد احمد شعبان	ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء
-----	-----------------------------	-------------------------------

\*\*\*

### أدباء وفنانون

٢٤٧	بقلم : روبرت ا. كوريغان	الادب والسياسة
	ترجمة : صدقي خطاب	مناقشة جديدة لقضية عزرا باوند

\*\*\*

### عرض الكتب

٢٦٧	عرض وتحليل الدكتور : جلال الدين الفزاوي	اخفاق الثورة الجنسية
٢٧٥	عرض وتحليل الاستاذ : هاشم النحاس	جان رينوار

الدراسات التي تنشرها المجلة تعبر عن آراء اصحابها وحدهم





## المعلوم عند العرب

### تقديم

في مقال عن « العلم والمجتمع في الشرق والغرب » يذكر لنا الأستاذ جوزيف نيدهام الذي يعتبر من كبار الثقاة عن الحضارة الصينية أنه حين بدأ يفكر لأول مرة في عام ١٩٣٨ في تأليف مرجع علمي موضوعي ومنهجي عن تاريخ العلم والتفكير العلمي والتكنولوجيا في منطقة الثقافة الصينية شعر بأنه كان يتعين عليه أن يواجه ما كان يعتبره حينذاك إحدى المشكلات الجوهرية ، وهي البحث عن السبب في أن « العلم الحديث » بكل مقوماته وأصوله ومناهجه وطرائقه لم يظهر في الحضارة الصينية أو الحضارة الهندية ، وإنما ارتبط العلم الحديث بالحضارة الغربية أو الأوروبية وحدها ، بحيث يعتبر الآن أحد مقوماتها الأساسية . ولقد شغلت هذه المشكلة ذهن نيدهام لعدة سنوات ، وخلال تلك الفترة بدأت مشكلة أخرى تسيطر على تفكيره وهي لماذا كانت حضارة الصين فيما بين القرنين الأول وأواخر القرن الخامس عشر أكثر قدرة من الحضارة الغربية في تطبيق المعرفة الإنسانية على الحاجات العملية ؟ وتوصل من ذلك إلى أن الإجابة

الصحيحة عن مثل هذه التساؤلات تكمن في الابنية العقلية والاقتصادية والاجتماعية للحضارات المختلفة ، وأنه ليس ثمة ما يدل على صحة ما يذهب اليه بعض الكتاب من محاولة رد هذه الامور الى اختلاف الظروف المناخية مثلا ، والزعم بأن للمناخ تأثيرا حاسما في اتجاه التفكير الى العلم الدقيق او الى نواح اخرى غيبية او غير ذلك .

ولا يعني هذا ان جوزيف نيدهام كان يتكراهية الدور الذي تلعبه الظروف الطبيعية والجغرافية والمناخية في تشكيل الحضارات المختلفة وابرار بعض السمات والملامح التي تميزها بعضها عن بعض ، ولكنه لم يكن يذهب في ذلك الى الحد الذي كان يذهب اليه انصار مدرسة الحتمية الجغرافية في القرن التاسع عشر الذين كانوا يرون ان تلك الظروف والاضائع الجغرافية هي العامل الرئيسي او حتى العامل الوحيد في تحديد مسار تلك الحضارات ، بل ان نيدهام يعترف بأنه يشك كل الشك في مدى فعالية واهمية ما يعرف باسم العوامل الطبيعية والانثروبولوجية الفيزيائية وخصائص السلالة في تطور الحضارات ، او حتى في تمييز حضارة عن اخرى بميزات خاصة ، وأنه لا يمكن على هذا الاساس الزعم بأن العلم الحديث ظهر في اوروبا دون غيرها نتيجة لانفراد الشعوب الغربية بميزات سلالية او عرقية لا تتوفر في الشعوب الصينية او الهندية مثلا .

وعلى حد قوله في هذا الصدد : « فسان خبرتي وتجاربي الخاصة خلال السنوات الثلاثين الماضية ، واتصالاتي المباشرة والشخصية والقوية بعدد كبير من الزعماء الصينيين كانت كلها تؤكد ذلك الشك والارتباط . فخصائص التفكير واحدة لدى الشرقيين والغربيين ، ولذا فاني اميل الى الاعتقاد بأن الاختلافات التاريخية والثقافية الواسعة بين الثقافات لا يمكن تفسيرها الا عن طريق الدراسات والبحوث الاجتماعية . . وانني كلما تعمقت في دراستي لتاريخ انجازات العلم الصيني والتكنولوجيا الصينية قبل ان تصب في بحر العلم الحديث ، وتوغلت في بحث تفاصيل هذا الموضوع ازددت اقتناعا بأن الكشوف العلمية التي تمت في اوروبا انما كانت ترتبط في المحل الاول بالظروف الاجتماعية والاقتصادية التي تسود هناك ابان عصر النهضة ، وأنه لا يمكن ان نفسرها بالإشارة الى اى عجز او قصور سواء في العقل الصيني او في التقاليد الفكرية الفلسفية الصينية » .

هذه النظرة العميقة الى الامور تصدق الى حد كبير على ما احرزته العرب والمسلمون من تقدم علمي وفكري خلال العصور الوسطى ، في حين كانت اوروبا تمر بفترة ركود وخمول وتخلف مثلما تصدق على تخلف العالم العربي والاسلامي في الوقت الحالي ومنذ عصر النهضة عن الاسهام في التقدم العلمي والتكنولوجي اسهاما يتلأم مع ذلك الحاضر . ووقوف اهل العرب والمسلمين بعمامة من هذا التقدم موقفا سلبيا يدعو الى التساؤل والبحث عن الاسباب ، وعما اذا كان ذلك التخلف

راجعاً الى الظروف الجغرافية او المقومات السلافية العرقية او الانثربولوجية الفيزيائية كما يزعم بعض الكتاب الغربيين او انها اسباب تتصل بالاوضاع الاجتماعية والاقتصادية والثقافية كما يقول جوزيف نيدهام .



ولقد كتب الشيء الكثير عن تقدم العلوم عند العرب والمسلمين في العصور الوسطى وعن اسهام العرب والمسلمين في كل مجالات العلم والفلسفة والفكر ، وعن استفادة اوروبا فيما بعد من ازدهار الحركة العلمية والفكرية في العالم الاسلامي ، ولذا فليس ثمة ما يدعو الى العودة هنا الى هذا الموضوع ( وان كانت بعض المقالات التي يتضمنها هذا العدد لا تخلو من بعض الاشارة الصريحة الى ذلك ولقد اسهم عدد كبير من المستشرقين بالذات في ابراز فضل العرب والمسلمين على الحضارة الاوروبية وعلى التقدم العلمي الحديث هناك . ومقال الدكتور عبدالرحمن بدوي يلقي كثيراً من الضوء على هذه الناحية ) ، ولكن لا تزال هناك مع ذلك جوانب كثيرة تتعلق بذلك التراث العلمي العربي والاسلامي ، وتحتاج الى مزيد من الدراسة والتأمل والتفكير والتحليل خاصة وان ثمة في الوقت الحالي اهتماماً بالغاً بدراسة هذا التراث ، كما انه يبدل كثير من الجهود في مختلف انحاء العالم العربي والاسلامي لاجزاء ذلك التراث العلمي ، وكثيراً ما تتكرر هذه الجهود بغير تنسيق فيما بينها مما يؤدي الى ضياع كثير من الوقت والمال في آخر الامر .

وليس من شك في ان الاهتمام بالتراث العلمي العربي والاسلامي يجب ان يقابل بالترحيب والتشجيع بعد ان طال اغفاله والانصراف عنه وبعد ان جرى العرب والمسلمون وراء الغرب وعلومه وفلسفاته وآدابه وفنونه ، وتقبلوا كل ما يأتي من الغرب بغير مناقشة ، فضلاً عن ان يعملوا على الاسهام في مجالات العلوم والثقافة الحديثة . وقد ادى ذلك الى قيام هوة هائلة . وواسعة وعميقة بين حاضر المسلمين والعرب وماضيهم من ناحية ، ثم - وهذا هو الالهم والاكثر خطراً - اثاره الشك في نفوس المسلمين والعرب في قدرتهم على الخلق والابداع والابتكار ، وبالتالي الشعور بالعجز عن الاسهام في مجالات العلم الحديث ، ورسوخ الفكرة من ان كل ما امكن للعرب والمسلمين حتى في الماضي ان يحققوه ، انما كان من قبيل النقل والمحاكاة والتقليد . وهذه فكرة روج لها عدد من المستشرقين والمشتغلين بدراسة التراث الاسلامي ، ووجدت لها صدى عند كثيرين من العرب والمسلمين الذين تقبلوا التبعية العلمية مثلما يتقبلون التبعية السياسية والاقتصادية للغرب .

وعلى الرغم من كل ما يقال من ان العلم لا وطن له ، فالمشاهد ان كل دولة من الدول الحديثة تسهم بنصيبها في العلم وفي التقدم العلمي وتفتخر بما اسهمت به . وليس هناك على هذا الاساس ما يمنع من ان يحاول المسلمون والعرب ان يكون لهم نصيبهم واسهامهم هم ايضاً في هذا التقدم العلمي .

وكما ان الحضارة الغربية الحديثة ترد اصولها الى حضارة اليونان الاقدمين وافلحت بذلك في ان تصل الحاضر بالماضي فان هناك ما يستوجب الان ان يعمل المسلمون والعرب على العودة الى الماضي الاسلامي والعربي العريق ليس فقط بقصد احيائه في حد ذاته - رغم أهمية هذا - او التفني بما حققه المسلمون من انجازات في مختلف ميادين المعرفة والفخر بهذه الانجازات بل وايضا - وهذا هو الاهم - من اجل التعرف على الاسباب التي أدت بهؤلاء الاسلاف الى ان يحققوا ذلك النجاح في تلمس الميادين ، وماذا يمكن ان نفيده من هذا التراث في وضع أسس سليمة لنهضة علمية جديدة يكون لها طابعها الخاص المميز . وهذا لا يتعارض بطبيعة الحال مع التسليم بوحدة المنهج العلمي الذي لا يخضع لاختلاف الجنس او السلالة او اللغة او الدين .

وعلى الرغم ايضا مما يقوله بعض المستشرقين ويردده من ورائهم بعض الكتاب المسلمين والعرب من ان هؤلاء الاسلاف لم يفعلوا شيئا سوى نقل التراث الى اللغة العربية مع اضافة بعض الشروح والتعليقات الى ان جاءت الفرصة لنهضة اوروبا واستردادها لتراثها القديم من ايدي الشراح العرب ، وان دور العرب على هذا الاساس لم يتعد المحافظة على التراث اليوناني ثم رد الامانة الى اهلها بعد ان زالت الظروف والاضاع التي كانت تمنع اوروبا من مواصلة السير في الطريق الذي ارتاده الاغريق ، على الرغم من هذه المزاعم والاقوال فالذي لا شك فيه هو انه كان للعرب والمسلمين اسهاماتهم الاصيلية في مختلف فروع العلم ، وان كانوا استمدوا الكثير ليس فقط من الفكر اليوناني بل وايضا من الفكر الشرقي القديم وبخاصة من الهند .

وهذا معناه انه كانت هناك رواقد كثيرة تصب في الثقافة العربية والاسلامية . وليس في هذا ما يضير العرب والمسلمين او يقلل من شأنهم . ذلك ان الخاصية الاساسية التي تميز العلم هي خاصية ( التراكم ) التي من شأنها ان يفيد العلماء في اي عصر مما حققه السابقون عليهم بصرف النظر عن عوامل الزمان والمكان ثم يضيفون الى ما حققه السابقون ، وهكذا ، بحيث يصبح كل انجاز في مجال العلم بمثابة اضافة جديدة الى التراث العلمي الانساني المشترك .



والمعروف ان تأثير ما يسميه بعض المستشرقين بالعلم الاسلامي Islamic Science على الغرب بدأ بفتوحات العرب للجزء الغربي من حوض البحر الابيض المتوسط على ما يقول مارتن بلسنر Martin Plessner في مقال له في كتاب تراث الاسلام The Legacy of Islam ( ص ٤٢٥ ) وقد ترك وجود العرب في اسبانيا خلال ثمانية قرون علامات قوية ثابتة وراسخة وعميقة على كثير من نواحي التفكير والفن التي تعدت الاندلس ذاتها ، بل ان خروج العرب من

أوروبا وانحسار دولة الاسلام عن تلك الربوع وزوال الحكم الاسلامي تماما لم تقطع العلاقات الثقافية مع أوروبا ، وأن كان الأوروبيون بدأوا يتخلصون بالتدريج من ذلك التأثير ويقيمون حضارتهم وتفكيرهم وعلومهم الخاصة المستقلة التي تنبع - كما ذكرنا - من التفكير اليوناني القديم ، الى أن افلحوا في التحرر تماما من تلك التأثيرات الاسلامية .

واضح من ذلك ان تأثير العلوم الاسلامية في أوروبا لم يكن وليد الحروب الصليبية بل كان أقوم من ذلك بكثير ، وأن ذلك التأثير المبكر حدث في غرب البحر المتوسط وليس في شرقيه ، ما دامت الاندلس قد خضعت للفتح الاسلامي قبل الحروب الصليبية بعدة قرون ، ولكن هذا الموضوع بعيد عما نحن بصدده هنا ولا داعي للخوض فيه .

ومن الواضح أيضا ان النهضة العلمية الاسلامية استمدت عناصرها من عدة مصادر قد يكون من أهمها التأثير الهندي الى جانب التأثير اليوناني الذي يحب الكثيرون من المستشرقين وعلماء تاريخ العلوم عند العرب ان يؤكدوه ، وقد جاء هذا التأثير اليوناني عن طريق المسيحيين المتأثرين بالثقافة الهلينية وعن طريق الفرس أيضا .

والواقع ان بعض من المشتغلين بالتاريخ العلوم عند العرب يذهبون الى ابراز أهمية الفكر الهندي بالذات أكثر من الفكر اليوناني ، على الأقل في بعض مجالات العلم مثل الفلك ، فتجد E. B. Havel مثلا يقول ان المسلمين يدينون للهنود أولا وليس للأغريق بكثير جدا من الوان الثقافة التي وصلتهم في بداية عهودهم . وهذا رأي يجد ما يعزوه الى حد كبير في أن أولى الكتابات في مجالات الفلك والرياضيات والطب التي حملت الى بغداد في أيام المنصور كانت من اصول هندية ، ثم غلدى هذا الميل البرامكة الذين اهتموا اهتماما كبيرا بالاستعانة بأطباء الهنود وحكمائهم كما شجعوا نقل التراث الهندي الضخم الى اللغة العربية .

والمهم هنا هو ان العرب كانوا على دراية بما حققته الثقافات الأخرى وأن نهضتهم العلمية كانت نتاجا لإسهام مفكرين وعلماء من مختلف القوميات والأديان كالسريانيين والفرس والمسيحيين والصابئة والنساطرة والعبرانيين والآثراك وغيرهم ، وقد أدرك ابن خلدون هذه الحقيقة وعبر عنها حين أشار في مقدمته الى أن العرب الحقيقيين لم يلعبوا إلا دورا صغيرا نسبيا في تطور وتقدم العلم الاسلامي ، وأن معظم الفضل في ذلك يجب أن يرد الى الفرس والمسيحيين واليهود ، وأن كانت اللغة العربية هي اللغة الرئيسية للكتابة والتأليف العلميين .

كذلك انتبه المستشرقون الى هذه الحقيقة بحيث نجد ان بليسنر يلاحظ ان « العلم الاسلامي » لم يكن بالضرورة في ايدي المسلمين وحدهم حتى بعد ان تم تعريبه ، بل ظلت هناك إسهامات كثيرة وهامة تمثلت في كتابات العلماء المسيحيين واليهود ، ولم تكن هذه الكتابات

تختلف في شيء وبخاصة في مجالات الطب - عن كتابات المسلمين ، وخير مثل لذلك هو كتابات ابن ميمون وقد يمكن ان يعتبر ذلك دليلا على مدى اتساع افق العرب والمسلمين الذين تقبلوا كل الثقافات بصرف النظر عن مصدرها او عن يحملها ، فقد كانت التربة خصبه وممهدة لمناقشة الاراء الكثيرة المتضاربة ، على الرغم من بعض ما يعتور بعض تلك الاراء من غلو وتطرف وبعد عن الحياة والفكر التقليديين ، بل ان بعض الاراء الفلسفية بالذات كانت لا تتفق تماما مع تعاليم الاسلام ومع ذلك وجدت من يتقبلها ويدافع عنها ، كما وجدت من يتصدى لها بالحجة والبرهان .

وهذا موقف يختلف اختلافا كبيرا عما حدث في عصر النهضة مثلا في اوروبا حين وقفت الكنيسة موقف المتزمت من العلوم الاسلامية التي نقلت الى اللاتينية ، وكانت تحرم كتابات ابن رشد بالذات وتعتبر مذهبه مثالا ونموذجا للالحاد ، لدرجة ان مجتمع لاتران الكنسي استنزل النياز على ابن رشد واتباعه ، وليس ادل على هذا التزمت الفكري والعنت وضيق الافق من ان الكنيسة احرقت القس جوردانو برونو في احد الميادين العامة في روما لاعتناقه مذهب الجواهر الفرد الذي كان يعتنقه بعض علماء الكلام من المعتزلة والاشاعرة ، وليس معنى هذا ان العلماء المسلمين لم يكونوا يجدون عنتا من المسامحين انفسهم . فنحن نعرف مثلا كيف ان الكثيرين من اهل السنة كانوا يرفضون العلوم ( الحديثة ) ، كما نعرف ما صادفه الكندي بالذات من عنت ايام المتوكل ، وذلك نظرا لخوف بعض اهل السنة من ان تؤدي تلك العلوم الى الكفر والالحاد .

ولكن لا بد ان نلاحظ من الناحية الاخرى ان ترجمة كتب المسلمين الى العبرية واللاتينية دليل على قوة العلاقات بين العلماء من مختلف الاديان ، وعلى الصبغة العالمية او الطابع الدولي الذي كان يتميز به العلم الاسلامي .

ومما له دلالة في هذا المجال ان كثيرا من اسماء هؤلاء العلماء تعدى النطاق المحلي واكتسب شهرة عالمية ، كما ان البعض الاخر حقق كثيرا من النجاح والشهرة والتميز والتفوق في اكثر من فرع واحد من فروع العلم كما يظهر ذلك من مؤلفاتهم ، بل ان بعضهم كان يكتب في العلوم الطبيعية والانسانية على السواء ، ولعل من اهم هؤلاء العلماء عالم الطبيعيات ابو بكر محمد بن زكريا الرازي ( ٨٦٥ - ٩٢٥ ) الذي ظلت شهرته ذائعة في اوروبا ذاتها حتى القرن السابع عشر ، وربما كان ذلك نتيجة لجرأته الفكرية وتمرده على التقاليد والاضاع والنظريات القديمة ، وتحديه لكثير من العلماء ، وانتقاداته العنيفة لكثير من الاراء الراسخة التي كان يسلم بها رجال الدين والفكر الاسلامي ، بحيث وجهت اليه تهمة الالحاد والزندقه ، وقد نالت مؤلفاته في الطب والكيمياء كثيرا من الشهرة نظرا للاسلوب العلمي الدقيق الذي كان يحرص على تطبيقه واتباعه ويكفسي

لتبيين مدى اتساع شهرته وقوة تأثيره ورسوخ مكانته العلمية ان تأثر به **ابو ريحان البيروني** الذي يعتبر في نظر الكثيرين اعظم علماء الاسلام في العصور الوسطى ، ومع ذلك فقد كان البيروني يعتبر نفسه من اتباع الرازي واحد تلاميذه الروحيين على الرغم من انه تفوق عليه في كثير من مجالات العلم واكتسب شهرة عالمية اكبر من تلك التي حظى الرازي بها ، فضلا عن اتساع افقه وتنوع مجالات اهتماماته سواء في العلوم الطبيعية او العلوم الانسانية او اللغويات ، وقيامه بكثير من الترجمات من اللغات الهندية الى العربية .

ويذكر لنا البيروني نفسه في كتابه « **آثار الباقية عن القرون الخالية** » انه ظل يبحث عن كتاب « **سفر الاسرار** » المائي لمدة اربعين عاما حتى عثر عليه في خوارزم وذلك لكي يدفع عن الرازي تهمة الالحاد .

والاغلب ان اهتمام العرب والمسلمين بالعلم بدأ قبل عصر الترجمة بوقت طويل ، وذلك نتيجة للاتصال الوثيق بالمسيحيين وبالشعوب التي كانت متأثرة بالثقافة الهلينية والتي تحولت الى الاسلام وما ترتب على ذلك من الشعور بضرورة الاهتمام بثقافات هذه الشعوب والاقوام والتعرف على مقومات تفكيرها . فانتساع رقعة الامبراطورية الاسلامية ، واتصال العرب بكثير من الحضارات والديانات وبمختلف الاتجاهات الفكرية كان من شأنه بغير شك ان يتسع افق المسلمين بحيث تظهر لديهم نزعة عقلية قوية واضحة امتدت الى الامور الشرعية ذاتها ، وتمثلت في العمل على تطوير الشرع حتى يتلاءم بقدر الامكان مع الاوضاع الجديدة السائدة في مختلف بقاع الامبراطورية حتى يكون اقدر على معالجة المشكلات الطارئة النابعة من تلك الثقافات والحضارات القريبة ، وكان هذا في حقيقة الامر من اهم الاسباب التي دعت الى الاعتماد على القياس والراي والاجتهاد .

ويذهب الكثيرون من المشتغلين بتاريخ العلوم عند العرب الى القول بان ذلك الميل الشديد الى الاختلاط بأساليب التفكير العقلي لم يكن وليد الجدل الفكري والخلافات المذهبية بين المسلمين واتباع الاديان والعقائد الاخرى فحسب بل وايضا نتيجة للصراع الفكري العنيف بين المذاهب والفرق المختلفة المتضاربة ، بل المتناقضة داخل الدين الاسلامي نفسه ، انما الذي لا شك فيه هو ان قيام حركة النقل والترجمة هو الذي لعب الدور الحاسم في تحقيق كل ذلك التقدم الرائع في مختلف مجالات الفكر والعلم وفي ظهور هذه النهضة العلمية المزدهرة التي تمتعت بها الحضارة العربية الاسلامية خلال فترة طويلة من تاريخها في العصور الوسطى . فقد ترتب على هذه الحركة ازدياد النشاط الفكري والاهتمام بانشاء المكتبات العامة والخاصة وظهور المراكز الثقافية الهامة في مختلف انحاء الدولة الاسلامية المترامية ، وقد استمرت هذه الحركة في التقدم حتى وصلت اوجها في القرن الحادي عشر الميلادي . وليس ادل على المكانة العالية التي

احتلتها العلوم وعلى اهتمام المسلمين البالغ بالعلم والفكر من ان الكتب كانت تهدى للخلفاء لاسترضائهم على ما يقول الدكتور احمد سعيد الدمرداش في كتابه القصير القيم عن « تاريخ العلوم عند العرب » بحيث نرى ان هارون الرشيد مثلاً يحمل الكتب والمخطوطات معه حين فنج عمورية وانقرة الى بغداد ، وهو موقف نجد مثيلاً له عند المأمون الذي طالب حاكم صقلية مثلاً بأن يرسل اليه محتويات المكتبة ، وكما يقول بلسنر مرة اخرى فان خالد بن يزيد حفيد معاوية أبدى اهتماماً كبيراً بالكيمياء ، وان لم تكن لدينا معلومات كافية او مؤكدة عن كتاباته ومؤلفاته ، او عما حققه بالفعل في هذا المضمار ، ولكن المؤكد هو ان الكيمياء كانت من اول العلوم التي اهتم بها العرب والمسلمون نتيجة للتأثيرات الخارجية ، ولو ان اهتمامهم بالطب - كما هو واضح من مقال الدكتور جلال موسى - كان بطبيعة الحال اسبق على ذلك بكثير ، وهذا امر تشترك فيه جميع الشعوب التي تحاول ان يكون لها طبها الخاص بها ، كما يصدق هذا على الجغرافيا ، على اعتبار ان الرغبة في اكتشاف المجهول وحب الرحلة والمخاطرة كانت دائماً احدى الخصائص الانسانية الاساسية . وقد حقق العرب الكثير ايضاً في هذا الميدان على ما نجد في مقال الدكتور

ومع التسليم بأهمية الدور الذي لعبته حركة النقل والترجمة في تلك النهضة العلمية ، وبخاصة نظراً لما صاحبها من تعديلات وتعليقات وشروح كان فيها كثير من العمق والاصالة ، ومهدت لقيام الاعمال الاصلية التي تبرز القدرة على الخلق والابداع ، فان من الصعب ان نزعّم ان هذه التراجم كانت كفيفة وحدها بان تجعل العقل العربي يتقبل بسهولة وفي يسر كل نتائج الفكر الاجنبي الغريب ودون ان يبدي ازاءه كثير من المقاومة والرفض ، ان لم يكن قد سبق للعرب ان يتصلوا قبل عصر الترجمة ببعض نتائج ذلك الفكر وان يتعرفوا عليه ويتقبلوه بالتدريج ، حتى جاءت حركة النقل والترجمة بكل انجازاتها فوجدت الاوضاع مهيأة الى حد كبير لقبول كل تلك الافكار والمذاهب والاتجاهات والانجازات العلمية التي حققتها تلك الثقافات الاجنبية . وهذا يصدق بالدات على الفكر الهندي الذي كان معروفاً بشكل او بآخر ، على ما يقول فرنر Verner لدى العرب ، منذ زمن طويل الى ان تمت ترجمة العلوم الهندية فوجدت البيئة صالحة ومهيأة لقبولها .

وهذا لا يقلل بحال من شأن الدور الذي لعبته تلك التراجم في نشأة وظهور وازدهار العلوم « الاسلامية » وان كان يعنى في الوقت ذاته ان هذه الحركة كانت هي الفرصة التي اتاحت لكل تلك القوى ان تظهر في الخارج حين توفرت لها الظروف الاجتماعية والاقتصادية والفكرية العامة .





كل هذا خليق بأن يشر أماننا عددا من الأمور التي يجب أن نأخذها في الاعتبار إذا أردنا أن نسهم في التقدم العلمي والفكري الحديث بنصيب يتفق مع ذلك التراث من ناحية ، ومع ضخامة المسؤولية الملقاة على عاتق العلماء والمفكرين في الوقت الحالي إزاء الأجيال التالية .

**وأول هذه الأمور** هو إدراكنا لدى قدرة العقل العربي والإسلامي في العصور الوسطى على استيعاب العلوم السائدة حينذاك والاتصال الوثيق بتراث الأفريق وعلوم الهند ونقل كل ما أمكن نقله منها إلى اللغة العربية ليكون ذلك أساسا قويا للنهضة العلمية وفكرية متميزة . وبصرف النظر عن تضارب الأقوال حول مدى ما حققه العرب بالفعل في ذلك المضمار ، فذاي لا شك فيه هو أن عملية النقل والترجمة وما يرتبط بها من محاولات للشرح والتفسير والتعليق تعتبر من أهم القواعد التي يجب أن تتوفر لدى أي مجتمع متخلف يريد أن يلحق بركب العلم وبالتقدم العلمي والفكري ، قبل أن تتاح له الفرصة للاسهام في ذلك التقدم بدور مؤثر فعال . وهذا هو الوضع الذي يواجهه العالم العربي والإسلامي في الوقت الحالي مثلما واجهه العرب والمسلمون في العصور الوسطى ، وهو وضع يفرض على العرب والمسلمين الآن أن يسلكوا نفس السبيل التي سلكها أسلافهم من قبل ، وأعني به ضرورة العمل على نقل التراث العلمي والفكري الحديث إلى اللغة العربية على أوسع نطاق ممكن . ومن ذلك المزيج الذي سوف يتألف حينئذ من أصالة التراث العربي والإسلامي الذي نبذل الجهود الآن لإعادة نشره وإحيائه ثم العلوم والأفكار الحديثة التي سوف تنقل إلى اللغة العربية ، تبدأ الخطوة الأولى القوية الثابتة على طريق الإسهام والإبداع والابتكار في ميادين العلم المختلفة .

**والامر الثاني** هو أن النهضة العلمية لدى العرب والمسلمين في العصور الوسطى كانت تستهدف الاشتغال بالعلوم العقلية والعملية على السواء . وإذا كان هناك من يذهب إلى أن العرب اهتموا بالعلوم العملية أكثر من اهتمامهم بالعلوم النظرية ومن هنا كان إسهامهم أكبر وأعمق في مجالات الطب مثلا والجغرافيا وعلوم النبات والحيوان والصيدلة وما إليها ، يأخذون ذلك دليلا على عجز العقل العربي عن التفكير النظري الخالص ، فإن هذا القول يجب أن يؤخذ بكثير من الحذر والتشكك خاصة وأن إسهام العرب والمسلمين في الفلسفة بالذات كان إسهاما خصيبا إلى حد كبير ، ولم يتوقف الفلاسفة العرب والإسلاميون عند الشرح والتعليق ، كما أن عددا منهم جذبتهم المشكلات المنهجية فأعطى جانبها كبيرا من اهتمامه لتصنيف العلوم (ومثال الدكتور محمد علي ابوريان يعطينا صورة طيبة من بعض هذه المشكلات ) . ومهما يكن من شيء فإننا في أشد الحاجة في الوقت الحالي إلى الاهتمام بالجانب التطبيقي للعلم الحديث مع الاستفادة بما حققه الأسلاف العرب في هذا الميدان من قبل ليكون هذا كله أساسا للتنمية في جميع المجالات ، وقاعدة للارتفاع بالمجتمع العربي والإسلامي إلى نفس المستويات التي بلغتها المجتمعات الغربية عن طريق تطبيق هذه العلوم الحديثة في حياتها اليومية .

**والامر الثالث والاخير** هو قدرة اللغة العربية على التعبير عن كل تلك الثروة العلمية والفكرية التي كانت سائدة في ذلك الحين - وهو امر يدعو الى اعادة النظر في بعض الاحكام التي يطلقها عدد من المشتغلين الآن بالعلوم البحتة حول قصور اللغة العربية عن التعبير بدقة عن المصطلحات والافكار التي تزخر بها العلوم الحديثة ، وان اللغة العربية بذلك ليست لغة علم بقدر ما هي لغة أدب وفن . وهذه قضية قديمة ومعروفة ، ولكن يكفي هنا ان ننظر في ذلك التراث العلمي العربي القديم لنذكر انه شيء من الجهد يمكن للعلماء المعاصرين ان يفعلوا باللغة العربية وعن طريقها ما فعله العلماء القدامى في عصر الترجمة ، والواقع ان الثروة اللفظية العربية الضخمة التي تركها لنا هؤلاء العلماء والعرب والاسلاميون القدامى تصلح لان تكون ركيزة لمثل هذا الاتجاه الذي لن يمكن للعرب بحال ان يسهموا اسهاما فعالا في التقدم العلمي او اللحاق بالعلوم الحديثة ان لم يسبروا فيه ، بحيث تصبح هذه اللغة هي لغة الكتابة والتعليم في مختلف مجالات العلوم البحتة . وكل مجهود يبذل في هذا الشأن خليق بالترحيب والتشجيع .

عبد الرحمن بدوي

## أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

### تمهيد

للمستشرقين في الكشف عن تاريخ العلوم عند العرب فضل عظيم يعرفه لهم كل من له اطلاع — ولو قليل — في هذا المجال فلقد تناولوه بالدرس وتحقيق النصوص ، والمقارنة بينه وبين أصوله اليونانية والهندية ، وتأثيره في أوروبا في العصر الوسيط وأوائل العصر الحديث .

ونريد في هذا البحث ان نعرض لأطراف مما قاموا به ، عرضا سريعا غير مستقصى لان مثل هذا العرض المستقصى يحتاج الى كتب ذات اجزاء عديدة ويكفي ان يعلم المرء ان مجرد السرد البليوجرافي يمكن ان يستغرق وحده اكثر من ألفي صفحة !

وقد رأينا أن أوضح وسيلة للعرض هي أن نتناول هذه العلوم علما علما ، ونذكر بعض ما أسهم به هؤلاء المستشرقون في دراسة تاريخه وتحقيق نصوصه . ولنبدأ بعلم الكيمياء .

\* نذكر من المحاولات البليوجرافية في هذا الباب ما يلي :

- a) M. Ullmann: Die Medizin im Islam, Leiden, 1970; — Die Natur-und Geheimwissenschaften im Islami Leiden, 1972; Fuat Sezgin : Geschichte des arabischen Schrifttums, B. IV, V, 1970, 71, 74; S.H. Nasr and M.C. Chittick: annotated bibliography of Islamic Science. Vol. I, 1976.

**أولا : - في الكيمياء**

وتقصد بالكيمياء هنا الكيمياء العلمية كما نعرفها في العصر الحديث ، وعلم الصناعة او الكيمياء غير العلمية وهي التي تسعى الى تحقيق غرضين : الاول هو تحويل المعادن الخسيسة ( النحاس ، الحديد ، الرصاص الخ ) الى المعادن الشريفة ( الذهب والفضة ) ، والثاني هو تحضير « اكسير الحياة » ، وهو الدواء الذي يراد منه علاج كل ما يصيب الانسان من آفات وامراض .

**ونشأة الكيمياء عند العرب ترتبط باميراموى هو خالد بن يزيد ، لكن تكوينها ونموها العظيم كان على يد شخصية اسطورية حينا ، تاريخية حينا آخر هي جابر بن حيان .**

وقد تناول خالد بن يزيد ، والكيميائيون العرب الاوائل بالبحث **يوليوس روسكا** في كتاب ظهر في كراستين بعنوان «الكيميائيون العرب » (١) هيلدلبرج سنة ١٩٢٤) كذلك بحث روسكا في القسم الاخير من كتاب « سر الخليقة » المنسوب الى بلنياس الطواني ( ظهر في هيلدلبرج سنة ١٩٢٦ ) وتعلم على روسكا في برلين سيد الباحثين في جابر بن حيان وهو **باول كراوس** ( توفي سنة ١٩٤٤ ) .

لكن العناية بجابر بن حيان ترجع الى النصف الاخير من القرن التاسع عشر ، فقد عني به **مارسلان برتيلو** ( توفي سنة ١٩٠٧ ) في كتابه بعنوان « **الكيمياء في العصر الوسيط** » (٢) ( باريس سنة ١٨٩٣ ) استنادا الى ما ترجمه من كتب جابر الى اللغة اللاتينية ، واثبت في الوقت نفسه ان جابر كما عرف في الكتب اللاتينية اوسع بكثير من جابر المعروف في المصادر العربية .

ثم جاء **هولبيرد** فقام باول دراسة جديده لمؤلفات جابر العربية ونشر بعض رسائله . (٣) وجاء كراوس فتوفر على دراسة جابر دراسة شاملة مستقصاة ، حتى ان جهوده العلمية تركزت الى جانب عنايته بمحمد بن زكريا الرازي - على جابر بن حيان ، حتى صار اعظم حجة في كل ما يتعلق به وبالكيمياء عند العرب بعامة .

مكان بداية انتاجه في هذا المجال بحث بعنوان « تهافت اسطورة جابر » ( ظهر في الجزء الثالث من « **النشرة السنوية لمعهد الابحاث الخاصة بتاريخ العلوم** » في برلين سنة ١٩٣٠ ) ، وفيه حاول ان يبين ان مجموعة الكتب التي تحمل اسم جابر كانت اسماعيلية ، وانها النموذج السابق لرسائل اخوان الصفا .

Julius Ruska : Arabische Alchemisten, 2 Hefte Heidelberg, 1924

( ١ )

M. Berthelot : La Chimie au Moyen Age. Paris, 1893.

( ٢ )

E.J. Holmyard : The Arabic Works of Jabir-Ibn-Haiyan, 1, Paris 1928; The Works of Geber, R. Russell, 1978, edited by E.J. Holmyard, London, 1928; Isis n. 19, p. 478 599.

( ٣ )

ومن الطبيعي - والقليل من رسائل جابر هو الذي نشر - ان يقوم بنشر بعض هذه الرسائل .  
نشر مختارات منها تحت عنوان «مختار رسائل جابر بن حيان» ( مطبعة الخانجي سنة ١٣٥٤ هـ /  
سنة ١٩٣٥ م ) ، وفي هذا الكتاب نشر فصولا رئيسية من كتب جابر ، كما نشر رسائل كاملة ،  
واهتم بأن تكون هذه النصوص ممثلة لمختلف نواحي مذهب جابر : ففيها نماذج لبحائه في  
الكيمياء ، واخرى لبحائه في الفيزياء ، كما انها تشتمل على نصوص تتعلق بالامور الدينية  
ليبين علاقتها الوثيقة بأراء مذهب الاسماعيلية وغلاة الشيعة ، مما يؤكد نسبة رسائل جابر  
الى « الاوساط الشيعية الاسماعيلية » .

لكن بحثه العظيم - الذي يعد من أجل أعمال المستشرقين بعامة - هو كتابه عن « جابر  
بن حيان » الذي ظهر في جزئين ضمن مطبوعات المعهد المصري ( المجلد ٤٥ ، ٤٤ ) ضمن منشورات  
هذا المعهد الذي كان عظيما حتى سنة ١٩٤٥ ، واليوم اثرا بعد عين ، واسما على غير مسمى (١) ،  
وقد ظهر الجزء الثاني قبل الاول ، وذلك في سنة ١٩٤٣ ، والاول ظهر في السنة التالية :  
سنة ١٩٤٣ ، وفي هذا الجزء الاول مقدمة طويلة ، ثم ثبت كامل بكل ما وصل اليها وما عرف من كتب  
جابر بن حيان وما بقى منها من مخطوطات .

اما الجزء الثاني فقد عرض فيه المسائل العلمية الرئيسية الواردة في الكتب والرسائل  
المنسوبة الى جابر بن حيان ، ونقول « المنسوبة » لان كراوس اثبت في الجزء الاول ان هذه الكتب  
منحولة كلها ، وقد وضعتها طائفة من علماء الشيعة المشتغلين بالكيمياء حوالي سنة ٣٠٠ هـ  
( ٩١٢ م ) .

واتبع عرضه ببحث في الاصول اليونانية والشرقية التي اعتمد عليها مؤلف او مؤلفو  
هذه الكتب . وبهذه المناسبة يعرض - في ايجاز - تطور الكيمياء اليونانية وخصائص كل دور من  
ادوار تطورها عند اليونان والسراني ، ويعني خصوصا بصلة جابر بكيمياء ذوسيموس وبلينياس  
الطواني « ويخرج من هذا البحث بيان ما هنالك من اختلاف كبير جدا بين الكيمياء الجابرية  
والكيمياء اليونانية القديمة : فعلى الرغم مما هنالك من تشابه في التعبير الاصطلاحي وفي  
جزئيات كبيرة ، فان كيمياء جابر تختلف اختلافا بينا عن غيرها ، ان في الروح او في التفاصيل .  
فكيمياء جابر تمتاز بالميل الى الناحية التجريبية ، واستبعاد الخوارق ، والاتجاه العلمي العقلي ،  
بينما الكيمياء القديمة كثيرا ما تلجأ الى الرؤيا الوجدانية واستخدام فكرة الخوارق في التفسير .  
ومن ناحية التفصيل ، نجد جابرا يعني بالكيمياء العضوية خصوصا ، ويستعمل « ملحا » لم  
يعرفه اليونانيون والشرقيون ، وانما استعملته الكيمياء الاسلامية ، ونعني به ملح النوشادر ،  
ويرجع العناصر الى الكيفيات الطبيعية : من حرارة ، وبرودة ، وبوسة ورطوبة . » (٢)

(٢) راجع كتابنا : « من تاريخ الالحاد في الاسلام » ص ١٩٢ وراجع هذا الفصل كله من ص ١٨٩ - ١٩٧ .

وعقد فصلا للبحث في مشكلة كتاب « سر الخليفة » المنسوب الى بلنياس الطوني ، ولو انه لم يصل الى نتائج حاسمة ، لكنه استطاع على كل حال ان يعقد مقارنة بين هذا الكتاب وكتاب « الكنوز » لايوب الرهاوي ( وقد نشره منجنا وترجمه الى الانجليزية عن اصله السرياني ، سنة ١٩٣٥ ) ، وانتهى الى ان مصدر الكتابين لابد ان يكون واحدا .



**ويتصل بالكيمياء البحث في السحر وما يسمى بالعلوم الصنعوية .** واهم الباحثين في هذا الميدان هو لين ثورنديك بكتابه « تاريخ السحر والعلم التجريبي في الثلاثة عشر قرنا الاولى من ميلاد المسيح » ( ٥ ) ، وهو يعتمد على الترجمات اللاتينية للمؤلفات العربية بشكل خاص ، فضلا عن بيانه لتأثير التراث العربي في السحر والعلم التجريبي في تقدم العلوم في أوروبا اللاتينية في العصور الوسطى . وهو كنز لا ينضب من المعلومات في هذا الموضوع .

كذلك نشر هلموت رتر H. Ritter كتابا في السحر كان له اثر كبير في المشتغلين بالسحر في العصور الوسطى المسيحية ، هو كتاب « غاية الحكيم وأحق التنتيجتين بالتقديم » لبيتسك سنة ١٩٣٣ في ١٦ ص ( تأليف مسلمة بن أحمد الجريطي ، الرياضي الاندلسي المشهور ، المتوفي سنة ٣٩٨ هـ ، وقد عرف الكتاب في الترجمة اللاتينية تحت اسم Picatrix .



**وثاني شخصية عظيمة في الكيمياء عند العرب هو محمد بن زكريا الرازي ( ولد سنة ٢٥١ هـ / ٨٦٥ م وتوفي سنة ٣١٣ هـ / ٩٢٥ م ) الطبيب العظيم .**

واهم من عني بكيمياء الرازي من المستشرقين يوليوس روسكا . فقد ترجم كتاب « (سر الاسرار) لابي بكر محمد بن زكريا الرازي (٦) مع مقدمة وشرح . كما كتب عدة مقالات عن كيمياء الرازي ، نذكر منها :

١ - « الرازي رائدا لكيمياء جديدة » ، في مجلة DLZ سنة ١٩٢٣ ، عمود ١١٧ - ١٢٤ .

٢ - « حول الوضع الراهن للبحث في الرازي » ، في مجلة

Archivio di Storia della scienza, 5/1924/P. 335-347.

( ٥ ) Lynn Thorndike : A History of Magic and Experimental Science, 4 Volumes, New York. 1923-34,

( ٦ ) J. Ruska : Al-Razi's Buch Geheimnis der Geheimnisse. Mit Einleitung und Erläuterungen in deutscher Übersetzung. Quellen v. Studien z. Gesch. d. Naturwissen. u. Medizin, 6/1937/1-2 46.

- ٣ - « الكيمياء في العراق وفارس في القرن العاشر الميلادي » ، في مجلة Der Islam سنة ١٩٢٨ ص ٢٨٠ - ٢٩٣
- ٤ - « كيمياء الرازي » في مجلة Der Islam سنة ١٩٣٥ ص ٢٨١ - ٣١٩ .
- ٥ - « الكتاب الرئيسي للرازي في الكيمياء » ، نشر في Die Umschau in Wissen Schaft Und Technik سنة ١٩٣٧ ص ٨٥٢ - ٨٥٣
- ٦ - « المؤلفات المنحولة المنسوبة الى الرازي » في مجلة Osiris سنة ١٩٣٩ ص ٣١ - ٩٤ .
- كما نشر المشرق الروسي U. I. Karimov كتاب « سر الاسرار » للرازي وترجمه الى اللغة الروسية في طشقند سنة ١٩٥٧ .



واخيرا نذكر ابا عبد الله محمد بن اميل التميمي الذي عاش في القرن الرابع الهجري وله عدة كتب في الكيمياء نذكر منها « رسالة الشمس الى الهلال » ومنها مخطوطات عديدة ( القاهرة دار الكتب ج ٥ الفهرست القديم كيمياء ٢٠ م و ٢٣ م ، راغب في استانبول برقم ٩/٩٦٣ ) ، والحמידية في استانبول برقم ٩/٩٧٤ وقد خصه يوليوس روسكا ببحثين هما :

- ١ - « كتاب محمد بن اميل التميمي المعنون الماء الورقي والارض النجمية » في مجلة OLZ سنة ١٩٤ ص ٥٩ - ٥٩٦ .
- ٢ - « دراسات عن محمد بن اميل التميمي وكتابه الماء الورقي والارض النجمية » في مجلة Isis سنة ١٩٣٥ - ١٩٣٦ ص ٣١٠ - ٣٤٢ .



### ثانيا في الطب

اما في تاريخ الطب عند العرب والمسلمين فدراسات المشرقين لا تدخل تحت حصر ، وفي هذا الميدان من العلوم كانت ابحاثهم اشمل واقدام واكثر تعمقا واستقصاء .

ولنبدا بذكر الكتب العامة في تاريخ الطب عند العرب ، ونتلوه بالدراسات المفردة عن بعض مشاهير الاطباء .

### ١ - التواريخ العامة للطب العرب

● واقدم ما في هذا الباب كتاب فيستنفلد بعنوان : « تاريخ الاطباء والعلماء العرب » ، جتنجن ١٨٤٠ :

Geschichte der Arabischen Aerzte und Naturforscher, nach den Quellen bearbeitet, von Ferdinand Wüstenfeld, Göttingen, 1840.

● ويتلوه لوكير : « تاريخ الطب العربى » ، باريس سنة ١٨٧٦ فى جزئين :  
Lucien Leclerc : Histoire de la médecine arabe I, II, Paris 1876.

● ادوارد براون : « الطب العربى » ، كامبردج سنة ١٩٢١ :  
Edward G. Browne : Arabian Medicine. Cambridge, 1921.

● هرشبيرج ولبرت ومتفوخ : « اطباء العيون العرب » ، ليبستك سنة ١٩٠٥ فى جزئين  
Die Arabischen Augenärzte, nach den Quellen bearbeitet von J. Hirschberg, J. Lippert, und  
E. Mittwoch I. teil, Leipzig, 1904; II Teil, Leipzig, 1905.

● جورج ساربتون : « المدخل الى تاريخ العلم » :  
ج ١ : « من هوميروس الى عمر الخيام » ، بلتي مور سنة ١٩٢٧  
ج ٢ : « من ربه بن عزار الى روجريكون » فى جزئين ، بلتي مور سنة ١٩٣١  
ج : « العلم والتعام فى القرن الرابع عشر » فى جزئين ، بلتي مور سنة ١٩٤٦ - ١٩٤٨  
George Sarton; Introduction to the History of Science. Baltimore, I. 1927, II. 1931, II. 1964-48.

وقد أعيد طبعه بالافست سنة ١٩٥٠ .

## ب - الدراسات المفردة عن الاطباء -

### ١ - على بن ربن الطبرى

● ب . رشتير : « من تاريخ الجدرى عند العرب » Arch. für Gesch d. Medizin  
فى سنة ١٩١٢ - ٣٢٣ وما يتلوها .

● ماكس مايرهوف : « على بن ربن الطبرى : طبيب فارسى فى القرن التاسع  
الميلادى » ، فى ISIS سنة ١٩٣١ ص ٣٨ - ٦٨ .

● ماكس ماير هوف : « كتاب فردوس الحكمة لعلى بن ربن الطبرى ، واحد من اقدم  
الكتب العربية ، فى الطب ، مجلة Tsis سنة ١٩٣١ ص ٦ - ٥٤ .

● يوسف شاخ : « طبيب فارسى فى القرن التاسع ، من اصل مسيحي : على بن ربن  
الطبرى » ، مقال فى Bull. Soc. Franc. hist. medecine سنة ١٩٣٢ ص ١٦٥ - ١٧٥ .

● ١ . سيجل A. Siggel : « امراض النساء وعلم الاجنة وصحة النساء فى كتاب  
فردوس الحكمة لابي الحسن بن على بن ربن الطبرى » نشر فى Quellen u. stud. z. Gesch. d. Naturwis. u. d. Medizin  
سنة ١٩٤١ - ١٩٤٢ ص ٢١٦ - ٢٧٢

● دورتيه ثيس Dorothea Thies : « آراء الطبيبين العربيين الطبرى وابن هبل : فى  
القلب ، والرئة ، والمثانة ، وانطحال » ، رسالة دكتوراه ، بون ، سنة ١٩٦٧

• • •



## ● - محمد بن زكريا الرازي

ومحمد بن زكريا الرازي هو اكبر اطباء الاسلام غير منازع ، ومن اكبر الاطباء في تاريخ الطب في العالم . ولد في مدينة الري ( القسم الجنوبي من مدينة طهران الحالية ) في حوالي سنة ٢٥١ هـ ( ٨٦٥ م ) ، ومات في الري في سنة ٣١٣ هـ ( ٩٢٥ م ) .

وقد نشر باول كراوس « فهرست كتب محمد بن زكريا الرازي » ( عن مخطوط في ليدين برقم ١٣٣ ورقة ١٧ - ٢٤ ) في باريس سنة ١٩٣٦ ، وترجم روسكا هذا الفهرست الى الالمانية في مجلة Isis سنة ١٩٢٣ ص ٢٦ - ٥٠ .

وكتب عن حياة الرازي ومؤلفاته G.S.A. Ranking في بحث القاه في « المؤتمر الدولي للطب » ، القسم الخاص بتاريخ الطب » ، لندن ، سنة ١٩١٣ ، ص ٣٣٧ - ٣٦٨ .  
ونذكرها هنا بعض ما كتب عن الرازي الطبيب ، الى جانب ما ورد في كتب تاريخ الطب التي ذكرناها في اول هذا الفصل :

● ف . برونر : « طب العيون عند الرازي » رسالة دكتوراه ، برلين ١٩٠٠ :  
W. Browner : Die Augenheilkunde des Rhases. Berlin, 1900

● هرشبرج : متن في مجموع طب العيون » ج ٢ ص ١٠١ - ١٠٧ ، ليبستك ، سنة ١٩٠٨  
Hirschberg : Handbuch der gesamten Augenheilkunde, Leipzig, 1908.

● جورلت : « تاريخ علم الجراحة » ج ١ ص ٦٠١ - ٦١١ ، برلين سنة ١٨٩٨  
Gurlt : Gesch. d. Chirurgie, I, 601-611, Berlin, 1898.

● تمكين O. Temkin : « نصوص ووثائق : ترجمة من العصر الوسيط  
للاحظات الرازي الاكلينيكية ، مقال في  
Bull. of the History of Medicine, 1942, pp. 102-117.

● ● ●

## ● - علي بن العباس المجوسي

عاش في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري ( العاشر الميلادي ) ، وحظى برعاية عضد الدولة أحد الامراء البويهيين ( ٣٣٨ - ٣٨٢ هـ ) ، واليه اهدى كتابه المشهور : « كامل الصناعة الطبية » ، وترجع شهرته الى هذا الكتاب خصوصا .

ومن الابحاث التي كتبت عنه :

- جرتشيف « طب العيون عند علي بن العباس » مع ترجمة الى الالمانية ، رسالة دكتوراه برلين سنة ١٩٠٠

Gretschischeff : Die Augenheilkunde des Ali Abbas

ب . رشتير : « من تاريخ الجدرى عند العرب » في « محفوظات في تاريخ الطب » سنة ١٩١٢ ص ٣١١ - ٣٣١

P. Richter, in Arch. f. Gesch. d. Medizin

ب . رشتير : « علم الامراض الجلدية الخاص عند علي بن العباس » ، في محفوظات الامراض الجلدية والزهرى »

P. Richter, in Archiv f. Dermatologie und Syphilis, 1912, pp. 849-864.

كامبل : « الطب العربى وتأثيره في العصور الوسطى » ج ١ ص ٧٤ - ٧٥

Donald Campbell : Arabian Medicine and its Influence on the Middle Ages. 2 Volumes, London, 1926.

شبرجس : « تمثيل الطب العربى في العصور الوسطى اللاتينية » ص ٣٤ - ٤٠  
Heinrich Schipperges : Die Assimilation der arabischan Medizin das lateinische Mittelater. Wiesbaden, 1964.

• • •

### ● - ابن سينا

من بين الترجمات العديدة الى اللاتينية لكتاب « القانون » لابن سينا نذكر ترجمة Plempius مع شروح واسعة وتعليقات ممتعة عن انواع الادوية التى يذكرها ابن سينا :  
Plampius: abuali ibn Tsina... dictu Avicenna : canon medicinae  
Lovanii (Louvain) 1558, liber secundus, P. 1-311.

• • •

### ● - ابو القاسم الزهراوى

هو خلف بن عباس الزهراوى ، نسبة الى الزهراء صاحبة قرطبة بالاندلس ، وله تصانيف مشهورة في الطب ، وافضلها كتابه الكبير المعروف بالزهراوى ، واسمه الحقيقى : « التعريف لمن عجز عن التأليف » - ولا يعرف تاريخ ميلاده ولاوفاته ، ويبدو انه توفى في نهاية القرن الرابع الهجرى .

ومن الابحاث الجيدة عنه :

لوكلير : « جراحة ابي القاسم » ، باريس ، سنة ١٩٦١

Leclerc : La chirurgie d'albucasis, Paris, 1861.

جورلت : « تاريخ الجراحة » ج ١ ص ٦٢٠ - ٦٤٩

ه . فريش : « ابو القاسم كجراح حربى » في « محفوظات الجراحة الاكلينيكية »  
H. Fröhlich: Abul-Kasim als Kriegschirurg, in Archiv f. klinische chirurgie, 1884 pp. 364-376.

ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

— ر . فالنس : « جراح عربي : أبو القاسم »

R. Valensi : Un Chirurgien arabe : abulcasis. Montpellier, 1908.

— شارل نيل : « جراحة الاسنان عند أبي القاسم ومقارنتها بجراحة الاسنان عند مفارقة طراززا » في « مجلة طب الفم والاسنان »  
Ch. Niel, in Revue de stomatologie سنة ١٩١١ ص ١٦٩ — ١٨١ ثم ٢٢٢ — ٢٢٩

— ك . سودهوف : « في تاريخ الجراحة في العصر الوسيط » ج ٢ ص ١٦ — ٨٤

K. Sudhoff : Beiträge zur Gesch. d. Chirurgie in Mittelalter, II  
Leipzig 1918, PP. 16-84.

— ه . ب . ج . رينو H.P. J. Renaud : « أبو القاسم وابن سينا وكبار الاطباء العرب : هل عرفوا مرض الزهري ؟ » مقال في « مضبطة الجمعية الفرنسية لتاريخ الطب » سنة ١٩٣٤ ص ١٢٢

Bull. soc. frame. de hist. de la medecine, 1934, P. 122.

• • •

### ● — علي بن عيسى الكحال

والكحال هو طبيب العيون . وقد عاش علي بن عيسى في النصف الاول من القرن الخامس الهجري . وكتابه « تذكرة الكحالين » ، يمدأ شهر كتاب في طب العيون عند العرب .

ومن الامور الجديدة التي احدثها علي بن عيسى الكحال استخدامه للتخدير اثناء اجراء العمليات الجراحية في العين . ولعله أول طبيب في تاريخ الطب العالمي استخدم التخدير اثناء اجراء العمليات الجراحية .

وقد عني بدراسته ي . هرشبرج ، فترجم التذكرة الى اللغة الالمانية مستندا الى المخطوطات العربية ، وشرحها في كتابه :

J. Hirschberg : Ali ibn Issa Erinnerungsbuch für Augenärzte, aus arabischen  
Handschriften übersetzt und erläutert. Leipzig, 1904.

كذلك عقد له فصلا في كتابه : « متن في طب العيون العام »

Handbuch der gesamten Augenheilkunde, II, 41-47, 121-146.

وترجمها الى الانجليزية وود

C.A. Wood : Memorandum of a tenth-century oculist, for the use of modern ophthalmologists. Chicago, 1936.

• • •

## ● - ابن النفيس

هو علي بن ابي حزم القرشي ، المعروف بابن النفيس ، مكتشف الدورة الدموية الصغرى ، وعاش في القرن السابع الهجرى ومن الدراسات عنه :

- ماكس مايرهوف : « ابن النفيس (القرن الثالث عشر الميلادى ) ونظريته في الدورة الدموية الصغرى » مقال في مجلة Isis سنة ١٩٣٥ ص ١٠٠ - ١٢٠ . Max Mayerhof, in Isis .

- يوسف شاخث Joseph Schacht : ابن النفيس وسرفيتوس وكولومبو ، « مقال في مجلة Al-Andalus المجلد » سنة ١٩٥٧ ص ٣١٧ - ٣٣١ . وفيه بيان بالمؤلفات في موضوع الدورة الدموية ومختارات من سرفيتوس ، وفالفردى ، وكولمبوس لبيان امكان انتقال آراء ابن النفيس الى اوروبا .

- تشارلز د . اوملى : « ترجمة لاتينية لابن النفيس ( ١٥٤٧ ) تتعلق بمشكلة الدورة الدموية » ص ٦١٧ - ٧٢٠ من المجلد الثاني من اعمال المؤتمر الثامن الدولى لتاريخ العلوم . فيرنس - ميلانو ، ٣ - ٩ سبتمبر سنة ١٩٥٦ ، عند الناشر Hermann في باريس سنة ١٩٥٨ .  
Charles D. O'Malley : A Latin Translation of Ibn Nafis (1547) related to the Problem of circulation of the blood.  
Actes du VIIIe Congres International d'Histoire des Sciences  
Vol. 2, pp. 716-20, Paris, Hermann, 1958.

• • •

## ثالثا - علم الحيوان والطب البيطرى

ولنتقل الآن الى علم الحيوان والطب البيطرى . ولندكر الابحاث بحسب المؤلفين فيهما

## أ - الجاحظ

وهنا نلتقى أولا بالجاحظ . وقد خصه ببحث بوصفه عالم حيوان ج . فان فلوتن ، ناشر بعض رسائله . اذ له بحث ترجمه الى الالمانية بعنوان : « عالم طبيعى عربى في القرن التاسع » ، اشتهرت سنة ١٩١٨

G. Vloten : Ein arabischer Naturphilosoph in 9. Jahr hundert. Aus dem Hølländischen uebertragen von O. Rescher.

كما بحث في « الجن والارواح والسحر عند العرب بحسب ما ورد في كتاب « الحيوان » للجاحظ » ، في مجلة WZKM سنة ١٨٩٣ ص ١٦٩ - ١٨٧ ، ٢٣٣ - ٢٤٧ ، سنة ١٨٩٤ ص ٥٩ - ٧٣ ، ٢٩٠ - ٢٩٢ .

وممن بحثوا في كتاب الحيوان للجاحظ أيضا :

ـ فيدمان : « دارونيات عند الجاحظ »

E. Wiedemann : Darwinistischer  
bei Gahiz, in SBPMS Erlangen 47/1915, pp. 130-131.

ـ أسين بلانيوس « كتاب الحيوان للجاحظ » ، في مجلة Isis سنة ١٣٠ ص ٢٠

ـ ٥٤

#### ب ـ ابن قتيبة

وقد عقد ابن قتيبة في « عيون الاخبار » فصولا عن الحيوان ، ترجمها الى الالمانية ودرسها  
فيدمن في بحث بعنوان : « بحوث في العلوم الطبيعية عند ابن قتيبة » :

E. Wiedemann : Naturwissenschaftliches aus Ibn Qutaiba. Beitrage z,  
Gesch. d. Naturwiss. XLIII, in SBPMS Erlangen 1915, pp. 101-120.

وترجم هذا القسم الى الانجليزية كوف بعنوان : « قسم التاريخ الطبيعي من عيون الاخبار  
لابن قتيبة » :

The Natural History section from a 9th Century Book of useful knowledge The Uyun  
al-Akhbar of Ibn Qutayba translated by L. Kopf, ed. by F.S. Bodenheimer and L.  
Kopf. Paris-Leiden, 1949.

#### ج ـ ابو حيان التوحيدى

وفي كتاب « الامتاع والمؤانسة » لأبي حيان التوحيدى معلومات وفيرة عن الحيوان ،  
ترجمها الى الانجليزية وعلق عليها ل . كوف :

L. Kopf : The Zoological chapter of the Kitab al-Imta wal Muanasa of Abu Hayyan  
al-Tauhidi (10th Century). Translated from the Arabic and annotated, in Oiris,  
1956, pp. 390-466.

#### د ـ الدميرى

وبحث في كتاب « حياة الحيوان » للدميرى :

دى سوموجى الذى كرس له عدة ابحاث نذكر منها :

ـ « دليل مصادر حياة الحيوان للدميرى » في « المجلة الآسيوية » JA سنة ١٩٢٨ ص ٥

١٢٨

De Somogyi : Index des sources de la Hayat al-Hayawan de ad-Damiri

ـ « مكانة الدميرى في الادب العربى » في « مجلة فينا لمعرفة الشرق » WZKM سنة ١٩٦٠

ص ١٩٢ - ٢٠٦

Annual of the Leeds University Oriental Society

— « الجاحظ والدميرى » ، فى حوليات الجمعية الشرقية فى جامعة ليدز ج ١ سنة

١٩٥٨/١٩٥٩ ص ٥٥ - ٦٠

R. Froehner : Arabische Kamelheilkunde des Mittelalters, in Archiv f. wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde, 1934 pp. 358-361.

### هـ - أبحاث فى الطب البيطرى

أما فى الطب البيطرى ، فنذكر الأبحاث التالية :

١ - همر بورجشتال : « الجمل » Das Kamel فى سنة ١٨٥٤

٢ - ر . فرينر : « بيطرة الجمال عند العرب فى العصور الوسطى » :

R. Froehner : Arabische Kamelheilkunde des Mittelalters, in Archiv. f. wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde 1934, pp. 358-361.

٣ - د. مولر : « دراسات فى البيزة تربية ( تربية الصقور ) العربية فى العصور الوسطى » ،

برلين سنة ١٩٦٥ :

D. Moller : Studien zur mittelalterlichen arabischen Falkener literatur. Berlin, 1965.

• • •

### رابعاً - الصيدلة والعقاقير

كانت عمدة الصيدلانيين العرب فى امور العقاقير كتاب « ديسقوريدس العن زربى اكبر العلماء بالحشائش الطبية فى العصر اليوناني . وكتابه فى خمس مقالات بيانها كالآتى :

« المقالة الاولى : تشتمل على ذكر ادوية عطرة الرائحة وافاوية وادهان وصموغ واشجار كبار .

والمقالة الثانية : تشتمل على ذكر الحيوانات ورطوبات الحيوان ، والحبوب ، والقطاني ، والبقول المأكولة والبقول الحريفة ، وادوية حريفة .

والمقالة الثالثة : تشتمل على ذكر اصول النباتات ، وعلى نبات شوكى ، وعلى بزور وصموغ ، وعلى حشائش بازهرية .

والمقالة الرابعة : تشتمل على ذكر ادوية اكثرها حشائش باردة وعلى حشائش حارة مسهلة ومقيئة ، وعلى حشائش نافعة من السموم .

والمقالة الخامسة : تشتمل على ذكر الكرم ، وعلى انواع الاشربة ، وعلى الادوية المعدنية وقد كرس سيزار دوبلر Cesar Dülzer حياته لهذا الكتاب كما ترجم الى العربية . ومنها الى اللاتينية وما دار حوله من أبحاث . فنشر الكتاب فى الترجمتين العربية واللاتينية ، ودرس مصيره

في العالمين العربي والاوروبي في العصر الوسيط ، وفحص عن ذلك في كتاب في ستة مجلدات على النحو التالي :

La Materia Medica de Dioscorides. Transmision medieval y renacentista :

Vol. I. La transmision medieval y renacentista y la supervivencia de la medicina popular moderna de la, Material medica de Dioscorides, estudiada particularmente en Espana y Africa del Norte. Tipografia Emporium, S.A. Barcelona 1953.

Vol II (con Elias Teres) : La version arabe de la, Materia Medica (texto, variantes e indices). Estudio de la transcripcion de ls nombres grieg al arabe y comparacion de las versiones griega, arabe y castellana. Tetuan y Barcelona, 1952-1957 CL XXX y 626 p.

Vol. III : La Materia Medica de Dioscorides, traducida y comentada por D. andres de Laguna (texto critico). Barcelona, 1955. XXVII y 621 p.

Vol. IV : D. Andres de Laguna y su epoca. Barcelona, 1955. XI y 368 p.

Vol. V : Glosario medico castellano del siglo XVI. Prologo de Gregorio Maranon. Barcelona, 1954. XVIII y 940 p.

Vol. VI : Indices generales y lexico especial de Andres de Laguna. Barceñoa, 1959. XI y 353 p.

ومن الابحاث التي ظهرت قبل نشره دبلن ودراسته العظيمة هذه ، نذكر :

— ماكس مايرهوف : « كتاب دياسقوريدس عند العرب » في Quell. u. Stud. Gesch. & Naturwiss. u. Medizin, 1933, p. 280-292.

— أ. جروبه : « مواد لدراسة دياسقوريدس عند العرب » : E. Grube : “ Materialien zun Dioskurides Arabieus”, in Festschrift Kühnel, Berlin 1957, pp. 163-194.



### ومن الدراسات العامة عن الصيدلة والعقاقير عند العرب نذكر :

— ماكس مايرهوف : « مخطط تاريخ الصيدلة والنباتات الطبية عند المسلمين في اسبانيا » مقال في مجلة Al-Andalus ، مدريد سنة ١٩٣٥ ، ص ١ - ٤٤

— هولميرد : « الصيدلة العربية في العصور الوسطى » .

H.J. Holmyard : „Mediæval arabic pharmacology”, in Proceedings of the Royal Society of Medicine. Section of the History of Medicine. Vol. XXIX (London, 1935), pp. 99-108.

«رينو» : « اسهام الغرب في معرفة الانواع النباتية »

H.P.J. Renaud : La contribution des arabes à la connaissance des espèces végétales, in Bull. de la soc. des sciences Naturelles du Maroc, to. XV (Rabat - Paris - Londres), n. du 31 mars 1935.

— مقدمة مايرهوف لنشرته لـ « شرح أسماء العقار » لموسى بن ميمون « القاهرة » مطبعة المعهد الفرنسي للآثار الشرقية ، سنة ١٩٤٠ ص LXX VI — V

### ونذكر الآن دراسات مفردة عن مؤلفين :

#### ١ - البيروني

ولنبدا بأبي الريحان محمد البيروني ( المتوفي في غزنة سنة ٤٤٢هـ / ١٠٥٠ م ) الذي ألف كتابا في « الصيدلة » طبع في باكستان سنة ١٩٧٤ طبعة رديئة . وكان ماكس مايرهوف قد اعد له نشرة محققة جيدة بدأ في طبعتها في المعهد الفرنسي بالقاهرة ، ثم توقف الطبع ولا يدرى احد ما مصير النص المحقق !

وقد سبق لمايرهوف ان بحث في هذا الكتاب في بحث بعنوان : « مقدمة كتاب الصيدنة للبيروني » :

Max Meyerhof : „Das Vorwort zur Drogenkunde des Beruni“, in Quellen u. studien zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin, Bd. III (Berlin, 1932), pp. 159-208.

#### ب - الادريسي

وللشريف الادريسي : الرحالة والجغرافي العظيم ( المتوفي في بلرمو بصقلية سنة ٥٦٢ هـ / ١١٦٦ م ) نظرات في الصيدلة والحشائش ، وقد درسها ماكس مايرهوف في البحث التالي :

Max Meyerhof : „Ueber die Pharmakologie und Botanik des arabischen Geographen Edrisi“, in Archiv fuer Geschichte der Mathematik, der Naturwissenschaften und der Technik. Bd. XII (Leipzig, 1930), pp. 45-53, 225-236.

#### ج - هبة الله بن التلميد

وكان طبيبا في القاهرة عاش في بلاط الخليفة المكتفي وتوفي سنة ٥٦٠ هـ / ١١٦٤ م ، وله كتاب في « الاقر باذين » توجد منه مخطوطات الآن (راجع يروكلين ج ١ ص ٨٧ وما يتلوهها ، والملحق ج ١ ص ٨٩٦) . وقد كتب عنه ماكس مايرهوف مقالا في ملحق « دائرة المعارف الاسلامية » الطبعة الاولى ( ليدن - لندن ، سنة ١٩٣٦ ) .

#### د - نجم الدين محمد بن اياس الشيرازي

يبدو انه عاش قبل القرن السابع الهجري ، وله كتاب « الحاوي في علم التداوي » الموجود منه عدة نسخ في ليدن وجوتا ( ألمانيا ) .



وقد كتب عنه جيجس في الكتاب الذي بعنوان :

P. Guiges: Le livre de l'art du traitement, de Najm ad-Dyn Mahmoud. Beyrouth, 1903.

### هـ - ابن بكلاش

يونس بن اسحق بن بكلاش ، كان طبيباً لـاحمد الثاني المستعين ، أمير سرقسطة ، وله كتاب « المستعنى » في الادوية المفردة .

وقدر درسه رينو :

H.P.J. Renaud: Trois études de la médecine en occident : 1. Le Mustaini d'Ibn Beklares, in Hesperis (Paris, 1931), pp. 135-150.

### و - ابو الاعلى زهر الاشيلي

هو والد الطبيب المشهور أبي مروان بن زهر ، وقد ألف كتباً عديدة في الادوية المفردة والعلاجات والافذية . ومن أهمها كتاب « التذكرة » .

وقد درسه جورج كولان :

G. Colin: „La Tedkira d'abu'l-Ala'', Publications de la Faculté des Lettres d'Alger, t. XIV (Paris, 1911).

### ز - احمد الفافقي

هو ابو جعفر احمد بن محمد الفافقي ، ولد بقرية قرب قرطبة ، وهو في نظر مايرهوف اكبر عالم بالصيدلة والنبات في العالم الاسلامي . وقد عاش في النصف الاول من القرن السادس الهجري .

وقد ضاع كتابه الاصل في الادوية ، لكن بقي مختصره الذي قام به ابو الفرج جريجوريوس ابن العبري ( المتوفى في سنة ٦٨٥ هـ / ١٢٨٦ م ) .

وقد بدأ في نشر هذا المختصر ماكس مايرهوف وجورج صبحي ضمن مطبوعات كلية الطب في جامعة القاهرة ( الكراسة الاولى سنة ١٩٣٢ ، والثانية سنة ١٩٣٣ ، والثالثة سنة ١٩٣٨ ) .

وكتب عنه ماكس مايرهوف البحث التالي :

M. Meyerhof : u Ueber die Pharmacologie und Botanik des Ahmad al-Ghafiqi, in Archiv f. Gesch. d. Mathematik u. Naturwissenschaften, XIII (1930), pp. 65-74.

### ح - ابن البيطار

ولعل أشهر كتب الصيدلة كتاب : « الجامع في مفردات الادوية والافذية » الذي نشر في القاهرة ، بولاق سنة ١٢٩١ هـ / ١٨٧٤ م في ٤ مجلدات . وترجمه الى الفرنسية مع تعليقات : لوسيان كولير L. Leclerc تحت عنوان :

Traité de simples par Ibn al-Baithar. 3 Volumes. Paris 1877-83.

وله ترجمة المانية « رديئة جداً » ( مايرهوف ) قام بها Sontheimer

**ط - موسى بن ميمون**

والدراسات الأوروبية عنه لا تكاد تحصى ، وقد ذكر بعضها ماير هوف في مقدمة نشرته لكتاب « شرح أسماء العقار » الذي نشره ماكس ماير هوف في القاهرة سنة ١٩٤٠ عن المخطوط الوحيد الموجود في جامع ايا صوفيا باستانبول ( رقم ٣٧١١ ) . وهو معجم ابجدى بأسماء العقاقير الطبية ، يقول موسى بن ميمون في مقدمته : « قصدى في هذه المقالة شرح أسماء العقاقير الموجودة في أزماننا المعروفة عندنا ، المستعملة في صناعة الطب في هذه الكتب الموجودة لدينا . ولا اذكر من الادوية المفردة المعروفة : ما ترادفت عليه أسماء أكثر من واحد : اما بحسب اختلاف اللغات ، او بحسب أهل اللغة الواحدة ، لان الدواء الواحد قد تكون له أسماء كثيرة عند أهل اللغة الواحدة » ( ص ٣ ) .

وقد أرفد ماكس ماير هوف هذه النشرة للنص العربى بترجمة فرنسية مزودة بتعليقات وفيرة .

• • •

**خامسا - النبات والفلاحة**

واهم الابحاث عن الفلاحة عند العرب تدور حول كتاب « الفلاحة النبطية » ، وعنوانه الكامل هو : « كتاب اصلاح الارض واصلاح الزرع والشجر والثمار ، ودفع الافات عنها » . وهذا الكتاب مترجم عن « السريانية القديمة » أو لغة « النبط » ومترجمه هو أبو بكر بن وحشية ، الذى عاش في بداية القرن الرابع الهجرى ، الذى يزعم ان مؤلفه شخص اسمه قطامى الذى عاش - بحسب تقدير اشفولسون - في القرن السادس عشر قبل الميلاد !

وقد توالى على دراسته :

- كاترمير Quatremère في مقال بعنوان : « مذكرة عن الانباط » ، المجلة الاسيوية J.A. سنة ١٨٣٥ ص ٢٣١ - ٢٣٥ .

- ماير E. H. F. Meyer مؤرخ علم النبات في كتابه عن « تاريخ علم النبات » ج ٣ ص ٤٣ ومايتلوا ، سنة ١٨٥٦

- اشفولسون : « بقايا الادب البابلى في الترجمات العربية » ، بطرسبرج سنة ١٨٥٩  
D. Chwolson : Ueber die Ueberreste der altababylonischen Literatur in arabischen Uebersetzungen. St. Peterburg, 1859.

- ارنست رينان : « عن بقايا الادب البابلى القديم المحفوظة في النقول العربية » ، مقال في المجلة الجرمانية Revue Germanique سنة ١٨٦٠ - ص ١٣٦ - ١٦٦

- ا'فون جوتشميد A. Von Gutschmid : « الفلاحة النبطية واخوانها » . مقال في Zdmg سنة ١٨٦٠ ص ١ - ١١٠ .

ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

وقد بين في مقاله هذا ان كتاب « الفلاحة النبطية » كتاب متحول مزيف كتب في العصر الاسلامي ، وابد هذا الرأي .

نيلدكه Th. Noeldeke المستشرق العظيم في مقاله بعنوان : « مزيد من القول في الفلاحة النبطية » ، في مجلة ZDMG سنة ١٨٧٦ ص ٤٤٥ - ٤٥٥ .

— وبعضى نلينو الى ابعد من هذا فيقول انه ليس من المحتمل ان يكون ابن وحشية هو مؤلف الكتاب ، بل هو مما انتحله ( ابو طالب احمد بن الحسين بن علي بن احمد بن محمد بن عبد الله ) الزيات ، الذي يقول انه كان تليدا لابن وحشية « وذلك في كتابه » « علم الفلك » ، روما سنة ص ٢٠٧ .

— ويندفع باول كراوس في هذا الانكار الى حد ان يقول ان ابن الزيات هو ليس فقط مؤلف كتاب « الفلاحة النبطية » بل هو ايضا الذي اخترع شخصية ابن وحشية — وذلك في كتابة « جابر بن حيان » ج ١ ، المقدمة ص LIX .

— وفي اتجاه مضاد سعى بعض الباحثين مثل فيدمن « عن الفلاحة النبطية لابن وحشية » مقال في مجلة ZS سنة ١٩٢٢ ص ٢٠١ - ٢٠٢ ومارتن بلسنر « الفلاحة النبطية » لابن وحشية محاولة لرد اعتبار ابن وحشية » ، وفي مجلة ZS سنة ١٩٢٩/١٩٢٨ ص ٢٧ - ٥٦ ) وبرجدولت E. Bergdult « من تاريخ علم النبات في الشرق ١ : ابن وحشية » ، تقارير جمعية علم النبات الالمانية سنة ١٩٣٢ ص ٣٢١ - ٣٣٦ ) — نقول : سعى هؤلاء الى رد اعتبار ابن وحشية وتوكيد وجوده وكونه مؤلف « الفلاحة النبطية » .

وحسبنا هذا القدر لبيان مالقى هذا الكتاب الفريد من عناية بالغة .

#### ١ — ابو حنيفة الدينورى

وثانى كتاب لقى العناية من الباحثين هو « النبات » لابی حنيفة الدينورى ( المتوفى حوالى سنة ٢٨٢ هـ / ٨٩٥ م ) .

واكبر الباحثين في هذا الكتاب ب. زلبربرج B. Silberberg ، فقد خص هذا الكتاب برسالة للدكتوراه من جامعة برسلاو سنة ١٩٠٨ ، وعنوانها : كتاب النبات لابی حنيفة احمد بن داود الدينورى . اسهام في تاريخ النبات عند العرب . وقد نشر قسم منها في مجلة الاشوريات ZA سنة ١٩١٠ ص ٥٢٢٥ - ٢٦٥ تم سنة ١٩١١ ص ٣٩ - ٨٨ .

ولا يزال لكتابه هذا قيمة كبيرة ، على الرغم من انه لم يعرف ما اكتشف بعد من اصول مخطوطة لبعض اجزاء كتاب « النبات » ، ومجموعها سبعة اجزاء ( راجع « الفهرست » لابن نديم ص ٣٨ ) .

وقد نشر ب. ليفين Lewin الجزء الخامس من هذا الكتاب في أسسالا ( السويد ) سنة ١٩٥٣ ، كما اعد للنشر الجزء الثالث لينشر ضمن مجموعة Biblioteca Islamica



**ب - ابن العوام**

اما في الاندلس فيبدو أن الباحثين العرب في علم الفلاحة قد استندوا ايضا الى مصادر لاتينية ، بينما زملأوهم في الشرق الاسلامي اعتمدوا على مصادر يونانية ( مثل كتاب « الفلاحة » المنسوب الى بليناس ، وكتاب كسيانوس بلسوس ) وفارسية .

- واداهم أحمد بن محمد الحجاج ( وقد ألف كتابه سنة ٤٦٦ هـ / ١٠٧٣ م ) في كتابة « القنق » ، الذي بقي لنا قسم منه في المخطوط رقم ٥٠١٣ بالكتبة الوطنية في باريس . وقد عنى بدراسته مياس فيكروسا ، فكتب عنه مقالين : ( ١ ) « تقاليد علم الفلاحة في اسبانيا العربية في « محفوظات معهد تاريخ العلوم » سنة ١٩٥٥

Millas — Vallicrosa : „La Tradicion de la Ciencia geponica” in : Arch. Int. d’Hist. des sciences, 1955.

٢٩ ، « اسهام في دراسة كتابي ابن حجاج وأبي الخير في الفلاحة » مجلة Al-Andalus سنة ١٩٥٥ ص ٨٧ - ١٠٥ .

- وثانيهم هو أبو زكريا يحيى بن محمد بن العوام ( عاش في النصف الاول من القرن السادس الهجري ، راجع بروكلمن ج ١ ص ٤٩٤ ) صاحب كتاب « الفلاحة » ( ومنه نسخ في ليدن برقم ١٢٨٥ ، وباريس برقم ٢٨٠٤ ، والمتحف البريطاني برقم ٩٩٨ ، والاسكوريال فهرست الغزيري برقم ٩٠١ ) وقد ترجمه الى الاسبانية وعلق عليه J.A. Banqueri في مدريد سنة ١٨٠٢ في مجلدين مع نشر النص العربي .

ومما كتب عنه من أبحاث : ( ١ ) C. Moncada ، في أعمال المؤتمر الثامن للمستشرقين ، القسم الاول ص ٢١٧ - ٢٥٧ .

( ٢ ) C.E. Dubler في مجلة « الاندلس » Al-Andalus ج ٦ ص ١٤٢ وما يتلوها .

ج ) والثالث هو ابن بصال ، وقد بقي من كتابه في الفلاحة الفصول الخمسة الاخيرة ، وقد نشرها مياس في Tamuda 1 (1953) P. 47-58 وراجع نفس المجلة ج ٢ ص ٣٣٩ - ٣٤٤

**ساحسا - في الرياضيات**

وللعرب في الرياضيات اليد الطولى ، ومن هنا كثرت دراسات المستشرقين والباحثين الاوربيين ( اعتمادا على الترجمات اللاتينية ) في هذا الميدان .

**١ - دراسات عامة**

ولنبدا بذكر الدراسات العامة :

- سيديو : « مواد للتاريخ المقارن للعلوم الرياضية عند اليونان والشرقيين » في جزئين ، باريس ١٨٤٥ ، ١٨٤٩

L.P.E. A. Sedillot : Matériaux Pour servir à l’histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux.

١ - كانتور : « محاضرات في تاريخ الرياضيات » ، ج ١ ، ص ٥٩٣ ، ج ٧٠٠ ، ليبسك ١٨٨٠.

M. Cantor Vorlesungen ueber Geschichte der Mathematik

هـ . سوتر : « علماء الرياضة والفلك العرب وأعمالهم ليبسك سنة ١٩٠٠

H. Suter.: Die Mathematiker and Astronomer der Araber und ihre werke (Abh. Zur Gesch. der math. wissensschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen, X, Suppl. zum 45 Jahrg. der Zeitschrift für Math. u. Physik. Nachträge u. Berichtigungen dazu ebenda, XIV (1903), S. 147-185.

— موريس اشتينشيلدر : « الرياضيون العرب » في مجلة OLZ ، ج ٧ المبدد ٦ ( يونيو ١٩٠٤ ) ، ج ٩ عدد ١ ( يناير سنة ١٩٠٦ ) .

— سنثز بيرث : « تراجم الرياضيين العرب ازدهروا في اسبانيا » ، مدريد سنة ١٩٢١ J.A. Sanchez Perez :. Biografias de matematicos arabes qui florecieron en Espana.

— الدوميلي : « العلم العربي ودوره في التطور العلمي العالمي » ، مع بعض إضافات كتبها رينو ومايرهوف وروسكا ، لندن ، سنة ١٩٣٨ .  
Aldo Mieli : A science arabe et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale, avec quelques additions de H.P.J. Renaud M. Meyerhof, J. Ruska. Leiden, 1938.

— ماسنيون وارنالدز : الفصل الخاص بتاريخ الرياضيات والعلوم عند العرب في كتاب  
Histoire générale des sciences, sous la direction de René Taton, Vol. I: Science antique et médiévale (des origines à 1450). Paris, PUF, 1957.

### ب - دراسات خاصة

١ - عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي  
وأقدم الرياضيين العرب الجديرين بالذكر عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي ، الذي عاش في أيام الخليفة المأمون واشتغل في « بيت الحكمة » وقد توفي بعد سنة ٢٣٢ هـ / ٨٤٦ م .  
وقد ترجم جيردو الكريموني في القرن الثاني عشر كتابه : « مختصر من حساب الجبر والمقابلة » ، ونشر هذه الترجمة جيليمو لبري G. Libri في باريس سنة ١٨٣٨ .

وقد نشر نصه العربي وترجمه الى الانجليزية Fr. Rosen تحت عنوان :  
The Algebra of Muhammad bin Musa, ed. and transl. London, 1831.

وممن درسوه :

١ ( أ ) إلهام فيليبترو : « تعريبات في تقسيم الميراث عند محمد بن موسى » ، مقال في  
Mitteil. z. Math. u. Nat. 53 (1922) P. 57-67 .

ب ( أ ) س . جيانيلدي : « مصادر جبر الخوارزمي » ، مقال في مجلة Isis ، سنة ١٩٣٦  
S. Gandz: Sources of al-Khowarizmi's algebra ص ٢٧٣ - ٢٧٤

ج) ١. مار: « القسم الهندسي من جبر الخوارزمي » مقال في  
Nouvelles annales des Mathematiques V (1846) P. 557-70, et dans : Annali di  
matematica pura ed applicata VII, Roma 1866.

د) كروالو الفرنسو نلينو: « الخوارزمي واصلاحه لجغرافيا بطليموس » في  
RAL, ser. V, Vol 2, 1a, Roma 1894.

## ٢ - ثابت بن قرة الحراني

ولد في حران سنة ٢١٩ هـ/ ٨٣٤ م وكان من الصابئة . وتوفي في ٦ صفر سنة ٢٨٨ هـ  
( = ١٨ فبراير سنة ٩٠١ ) ومن أهم كتبه في الرياضيات : « كتاب المفردات » وكتاب « الاكر  
والخروطات » ، « في القوسطون » . وممن كتبوا عنه :

١) د . اشغولزون D. Chawolsohn في كتابه عن « الصابئة » ج ١ ص ٥٤٦ - ٥٦٧ .  
ب ) فوبسكه Woepcke « تعليق على نظرية اضافها ثابت بن قرة للحساب النظري  
اليوناني » ، في « المجلة الآسيوية » JA سنة ١٨٥٢ ج ٢ - ٤٢٠ - ٤٢٦ .  
ج ) ومن ترجماته وملخصاته للكتيب اليونانية كتب اشتينشيدر في مجلة ZDMG المجلد  
الخمسون ص ١٧٣ .

د ) A. Bjornbo : « كتاب ثابت عن الشكل القطاع ، مع ملاحظات لسور ، وتكملة  
مؤلفة من ابحاث عن تاريخ حساب المثلثات وقياس الاكر عند المسلمين » ، ايرلنجن سنة ١٩٢٤  
( « ابحاث في تاريخ العلوم الطبيعية والطب » ، الكراسة ٧ ) .

## ٣ - الحسن بن الهيثم

ابو علي الحسن محمد بن الحسن بن الهيثم البصري ثم المصري ، المعروف عند اللاتين  
باسم Alhazen المتوفى سنة ٤٣٠ هـ/ ١٠٣٨ م . وقد اشتهر في ميدان الرياضيات والبصريات  
معا .

وممن عتوا بدراسته :

١) م . كانتور : « محاضرات في تاريخ الرياض » ج ١ ص ٦٧٧ وما يتلوها .

ب) نردوتشي M. Marducci في Boncompagni : Boll. di bibl.  
e. di storia delle scienza mat. e fis. TV, Roma, 1871.

ج) م - سديو : « تعليق على مقالة في المعلومات للحسن بن الهيثم » ، مقال في « المجلة  
الآسيوية » ، السلسلة الثانية ج ٤ ، ص ٤٣٥ وما يتلوها .

د ) قيديم : « ابن الهيثم » عالم عربي : الكتاب التذكاري المهدى الى ي . روزنتال ،  
ليبتسك سنة ١٩٠٦ ص ١٤٩ - ١٧٨

هـ ( سوتر : « كتاب تربيعة الدائرة لآل الهيثم ، نشرة للنص العربي وترجمة ألمانية » في مجلة الرياضيات والفيزياء .

Zeitschr. f. Math. u. Physik. Hist. Lit. Abt. 44 (1899), Heft 23, S. 33-47.

و ( فيدمن : نشر فصولا من « القول في المكان » و « شكل نبى موسى » في SBPh MS, Erlangen 1909

#### ٤ - عمر الخيام ( توفى سنة ٤١٧ هـ / ١١٢٣ م )

الشاعر المشهور صاحب «الرباعيات» وهومن كبار الرياضيين ، ومن مقالاته العربية في الرياضيات :

أ ( « مقالة في الجبر والمقابلة » منه نسخة في لندن برقم ١٢٠ ، وباريس برقم ٢٤٥٨ .

ب ( « رسالة في شرح ما اشكل من مصادرات اقليدس » ، ومنه نسخة في لندن برقم ٩٦٧

ج ( « في الاحتيايل لمعرفة مقدارى الذهب والفضة في جسم مركب منهما » ، ومنه نسخة في جوتا برقم ١١٥٨ .

وممن كتبوا عنه بوصفه رياضيا :

١ - و ١٠ . استورى : « عمر رياضيا » ، بوسطن سنة ١٩١٨

W.E. Story : Omar as Mathematician, Boston, 1918.

٢ - فوبسكه : « جبر عمر الخيام » ، باريس سنة ١٨٥١

Woepcke: L'algèbre d'Omar al-Khayyami, Paris 1851.

٣ - فيدمن : « في تحديد الاوزان النوعية »

Wiedemann : Ueber Bestimmung der spezifischen Gewichte, SBPMS, Erlangen XXXVIII, 1906, p. 170-173.



#### سابعاً - في علم الفلك

خير كتاب في تاريخ الفلك عند العرب هو كتاب كرلو الفونسو نلينو وهو بالعربية وعنوانه :

« علم الفلك : تاريخه عند العرب في القرون الوسطى : ملخص المحاضرات التي القاها بالجامعة المصرية : ١ ، ٢ . » وقد طبع في روما سنة ١٩١١ ضمن « منشورات الجامعة المصرية » .

يضاف اليه (١) جورج سارتون : « مقدمة الى تاريخ العلم » ج ١ : من هوميروس الى عمر الخيام » ، بليتيمور سنة ١٩٢٩ ( منشورات معهد كرينجى ، رقم ٣٧٦ )

( ٢ ) واقدم من تناول الموضوع : ديلامبر : « تاريخ الفلك في العصر الوسيط » ، باريس سنة ١٨١٩

J.B.J. Delambre : Histoire de l'astronomie au moyen âge.

( ٣ ) نويجباور : « تاريخ الفلك الرياضى القديم .

O. Neugebauer of ancient Mathematical astronomy. Springer-Verlag, Berlin, New York, 3 Volumes, 1975.

( ٤ ) وآخر الابحاث الممتازة كتاب بول كونتشى : « المجسطى » ، فيزبادن سنة ١٩٧٤

Paul Kunitzsch : Der almagest. Die syntaxis Mathematica des Claudius Ptolemaeus in arabisch-lateinischer Ueberlieferung. Harrassowitz, Wiesbaden, 1974, XVI — 384 pp. — 10 Taf.

### ب - دراسات مفردة

#### ١ - أبو معشر جعفر بن محمد بن عمر البليخي

من اكبر الفلكيين في العصور الوسطى الاسلامية والاوروبية ، وتوفى في ٢٨ رمضان سنة ٢٧٢ هـ / ٨ مارس سنة ٨٨٦ م . ومن أشهر كتبه : « كتاب الالوف في بيوت العبادات » وهو كتاب يقع في ثمانى مقالات . راجع عنه لبرت Lippert في WZKM المجلد التاسع ص ٣٥١ - ٣٥٨ . وكتاب « المدخل الكبير الى علم احكام النجوم » . وكتاب « مواليد الرجال والنساء » ، وكتاب « قرانات الكواكب » .

وتجد ذكرًا له في كتاب نيلنو ، وسوتر (٢٨)

#### ٢ - أبو على محمد بن جابر بن سنان البتاني

كان صابئًا من حران ، ولد قبل سنة ٢٤٤ هـ / ٨٥٨ في حران ، ثم اعتنق الاسلام . وعاش معظم حياته في الرقة حيث بدأ هناك ارساده الفلكية . وتوفى في سنة ٣١٧ هـ / ٩٢٩ م . ويعده المسعودى من اعظم الفلكيين في الاسلام .

أ - اشفولسون : « الصابئة » ج ٢ ص ٦١١ وما يتلوها .

ب - م . كانتور : « تاريخ الرياضيات » ص ٦٣٢

ولكن خير دراسة هي ما قام بها كارلوالفنسون من نشر زيج البتاني وترجمته والتعليق عليه ، استنادا الى المخطوطة الوحيدة لهذا الكتاب الموجودة بالاسكوريال ( اسبانيا ) . وبين هناك المصادر اليونانية واللاتينية والفهلوية والهندية التي اخذ عنها الفلكيون العرب نظرياتهم . ويقع هذا العمل في ثلاثة مجلدات ضخمة من ١١٣١ صفحة من قطع الربع . وبهذا العمل الفد صار نيلنو اكبر حجة في تاريخ الفلك عند العرب .



**٣ - ابو اوفاء البوزجاني**

ولد في اول رمضان سنة ٣٢٨ هـ / ١٠ يونيو سنة ٩٤٠م في بوزجان بالقرب من نيسابور ، وتوفى في سنة ٣٨٧ ، أو في رجب سنة ٣٨٨ هـ ( يوليو سنة ٩٨٨ ) . ومن أهم مؤلفاته : « المجسطى » وهو تقليد لكتاب بطليموس بهذا العنوان ، ومنه نسخة في باريس برقم ٢٤٩٤ .

وممن درسوه :

أ - سديو : « مواد ... » ص ٤٢ وما يتلوها

ب - كراى فوفى مقال في « المجلة الاسيوية » JA المجلد ١٩ ص ٤٠٨ - ٤٧١ .

ج - ر . فولف R. Wolf : « تاريخ الفلك » ص ٥٣ ، ٣٠٤

د - سوتر Suter في « دراسات في الرياضيات والعلوم الطبيعية » ارلنجن سنة ١٩٢٢ .

**٤ - ابو الحسن على بن سعيد عبد الرحمن بن احمد بن يونس بن عبد الاعلى الصوفى**

عاش في خدمة الحاكم بأمر الله الخليفة الفاطمى ، وتوفى في ٣ شوال سنة ٣٩٩ هـ ( ٣ مايو سنة ١٠٠٩ ) وبعد الى جانب البتاني اكبر فلكي عربي . اشهر كتبه : « الزيج الحاكمى » نسبة الى الحاكم بأمر الله .

وممن درسوه :

أ - دلامبر : « تاريخ الفلك في العصر الوسيط » ص ٧٦ وما يتلوها .

ب - ف . ميرن F. Mehren في Annaler for Nord. Old frymd'z سنة ١٨٥٧ ص ٢٥

ج - كوسان دى برسيغال

Notes et Ex. : Caussin de Parceval traits VII, 16, p. 240.

د - C. Schoy في مجلة Isis ج ٥ سنة ١٩٢٣ ص ٣٦٤ - ٣٦٦ وقد ترجم شوى الى الالمانية بعض فصول من « الزيج الحاكمى » في :

Annal. d. hydrograph. u. marit. Meteorologie, Hamburg, 1921

Gnomonik der Araber, Berlin, 1923.

**٥ - ابو القاسم احمد بن عبد الله بن عمر بن الصغار الفافى الاندلسى**

هو تلميذ مسلمة المجريطى ، عاش في قرطبة ، ثم لجأ الى جزيرة دانية وتوفى فيها سنة ٤٢٦ هـ / ١٠٣٥ م وله « رسالة في الاسطرلاب » معظمها مأخوذ من كتاب استاذة مسلمة .

وقد درسه مياس مايكروسا J. Millas Vallicrosa في بحث باللغة القطلونية

عنوانه : « بحث في تاريخ الاراء الفيزيائية والرياضة في قطلونيا في العصور الوسطى ج ١ ، برشلونة سنة ١٩٣٦ وترجم كتاب « الاسطرلاب »

## ٦ - أبو الريحاني البيروني

صاحب كتاب « الهند » والآثار الباقية عن القرون الخالية )، لكن يهملنا هنا ما كتبه في الفلك،  
وأهم مؤلفاته في الفلك :

١ - « التفهيم لاوائل صناعة التنجيم »

وقد نشره رمزي رايت Ramsay Wright في لندن سنة ١٩٣٤ مع ترجمة انجليزية بعنوان :  
The Book of Introduction to the art of astrology by al-Biruni written in Ghazna 1039 A.D.,  
reproduced from the Ms. in the British Museum, with translation facing text, by  
Ramsay Wright.

ودرس بعض فصوله فيدمن E. Wiedemann في Beitr. 27 خصوصا ما يتعلق بالمساحات  
والمسافات على الارض .

٢ - « القانون المسعودي في الهيئة والنجوم » وقد اهداه الى السلطان الفزنوي مسمود بن محمود  
في سنة ٤٢١ هـ / ١٠٣٠ م .

وممن بحث فيه :

- فيدمن في Eders Jahrb سنة ١٩١٤

- فيدمن في « محفوظات تاريخ الطب » سنة ١٩٢٣ ص ٤٣ - ٥٢

- شوي C. Shoy في مقال بعنوان : « من الجغرافيا التنجيمية عند العرب » في مجلة  
Isis ج ٥ ص ٥١ - ٧٤ ، ج ٦ ص ١٤٧١

- شوي : « تحديد عرض مدينة غزنة » مقال في Ann. d. Hydrographie سنة ١٩٢٥  
ص ٤١ - ٤٧ ، مجلة ج ٧ ص ٥٣٦ ، ج ٨ ص ٧٣٩

٣ - « استيعاب الوجوه الممكنة في صناعة الاسطرلاب » - ترجم مقدمته فيدمن في  
Das Weltall ج ٢ ص ٢١ وما يتلوها .

ودرسه J. Frank : « الاسطرلاب » في SBPMS, Erlang سنة ١٩١٨ - ١٩١٩ ص ٥٥٢  
وما يتلوها .

و . هـ . زيمر H. Seomann و Th. Mittelberger بعنوان : « تأملات عامة للبيروني في  
كتابه عن الاسطرلابات » ، في SBPMS, Erlangen 52 (1922) (1922)

وفيد من : « تحديد حجم الارض عند البيروني في » محفوظات تاريخ العلوم الطبيعية  
والتكنيك ج ١ سنة ١٩٠٨ ص ٦٦ - ٦٩ .

٤ - « استخراج الاوتار في الدائرة بخواص الخط المنحنى الواقع فيها » وقد ترجمه وشرحه  
هـ . سوتر H. Suter في ليبسك سنة ١٩١٠ - سنة ١٩١١ في Bibl. Math. F. 11, 5

## ٥ - « تحديد نهايات الاماكن وتسطيح مسافات المساكن »

راجع كرنكوف في Islamic Culture VI, p. 528-34

ونذكر من الابحاث عن البيروني أيضا :

١ - خ . برنت خينس Vernet Gines : البيروني وحركات الارض « في اعمال مؤتمر البيروني في طهران ، القسم الانجليزي والفرنسي ، ص ٢١٩ - ٢٨٤ ، طهران سنة ١٩٧٦ .

٢ - لورنس بول الول - ستون : « البيروني واقواله في الاسطرلاب » ، في اعمال مؤتمر البيروني في طهران المنعقد في سبتمبر سنة ١٩٧٣ ، القسم الانجليزي والفرنسي ص ١١٣ - ١٢٧ طهران سنة ١٩٧٦ .

٣ - ل . ١٠ . سيديو L. Am. Sedillot : « مذكرة عن الآلات الفلكية عند العرب » ، باريس سنة ١٨٤١ .

٤ - كارل شوي Carl Schoy : « نظريات حساب المثلثات عند الفلكي الفارسي أبي الريحاني محمد بن أحمد البيروني ، بحسب ما عرضه في كتاب القانون المسعودي » . هانوفر ، سنة ١٩٢٧

٥ - فيوريني Fiorini : « اسقاطات الخرائط الجغرافية للبيروني » ، في Boll. soc. geografica ital (3 ser.)

٦ - لوى ماسينسون : « البيروني والقيمة العالمية للعلم العربي » في

Al-Beruni commamorations volume. Iran Society, Calcutta, 1951, texte reproduit ap.

Louis Massignon : Opera Minora, t. II, Beyrouth, 1963

٧ - س . بينس S. Pines : « نظرية دوران الارض في عصر البيروني » مقال في « المجلة الآسيوية » ٢٤٤ ( ١٩٥٦ ) ص ٣٠١ - ٣٠٥

## ٧ - ابن رشد

الى جانب الدراسات العامة عن ابن رشد بوصفه فلكيا ، نشير الى الابحاث التالية :

١ - ليون جوتييه Leon Gauthier : « اصلاح نظام بطليموس الفلكي كما حاوله الفلاسفة العرب في القرن الثاني عشر » ، في « المجلة الآسيوية » JA السلسلة العاشرة المجلد ١٤ ( سنة ١٩٠٩ ) ص ٤٨٣ - ٥١٠

٢ - ف.ج. كرمودي F.J. Carmody : « نظرية ابن رشد في الكواكب » مقال في مجلة Osirsi المجلد العاشر ( ١٩٥٢ ) ص ٥٥٦ - ٥٨٦

٣ - برنرد جولد شتين Bernard R. Goldstein : « الرواية العربية لفروض بطليموس الفلكية » في

Transactions of the American Philosophical society, new series, Vol. 57:1967) Par 4.

{ - بيتر دوهم : « نظام العالم من أفلاطون إلى كوبرنيكوس »  
Pierre Duhem: Le Système du monde: de Platon à Copernic, t. IV, PP. 532-575, Paris, 1916.

• • •

### ثامنا - في الفيزياء

أكبر عالم عربي في الفيزياء هو الحسن بن الهيثم ، وقد أشرنا إلى ما كتب عن أعماله الرياضية . ونتناول هنا ما كتب عنه بوصفه فيزيائيا ، خصوصا ما يتعلق بالبصريات .  
والأبحاث عديدة في هذا الباب ونكتفي بذكر الآتي :

- ١ - ونتر : أبحاث ابن الهيثم في البصريات  
H. J. Winter : The optical researches of Ibn al-Haitham, in  
Contaurus, 3 (1954), pp. 19-210.
- ٢ - ونتر ووليد عرفات : « ابن الهيثم والمرآيا ذات البؤرة التي على شكل قطع زائد »  
مقال في JRAS ج ١٥ ( سنة ١٩٤٩ ) ص ٢٥ - ٤
- ٣ - ونشر مياس بايكروزا ترجمة لاتينية مجهولة لرسالة في الفلك لابن الهيثم بحسب  
مخطوط المكتبة الوطنية في مدريد رقم ١٠٠٥٩ ( ورقة ٣٧ - ١٥٠ ) في  
Las traducciones orientales, n. 9, pp. 285-312
- ٤ - ١ . س . مارشال : « ابن الهيثم والتلسكوب » .  
O.S. Marshall : „Alhazen and the telescope:“, Astronomical society of  
the pacific. San Francisco, 1950.
- ٥ - هـ . باور H. Bauer : علم النفس عند الحسن بن الهيثم ، بحسب نظرياته في  
البصريات « مونستر ١٩١١ » ضمن مجموعة  
Beitr. z. Gesch. d. Philosophie in Mittelater
- ٦ - فيدمن : مقالات عديدة في مجموعة  
Beitr. zur. Gesch. d. Nat. SBPMS, Erlangen
- ٧ - وترجم ي . ل . هيبيرج J.L. Heiberg وفيدمان كتاب : « في المرآيا المحرقة  
بالقطوع » ، وترجم فيدمان كتاب « مقالة في المرآيا المحرقة بالدوائر » - وذلك في  
Bibl. M ath. 3. Folge, B. 10 (1910),  
pp. 201-37, 293-307

---

✻ أعادت طبعتها دار نشر Olms في هلدسهيم بالمانيا  
Eilhard Wiedemann : Aufsätze zur arabischen wissenschaftsgeschichte, mit einer  
Vorwort und Indices, herausgegeben von Wolf Dietrich Fischer.  
Hildesheim - New York, I, II, 1970.

٨ - وترجم C. Schoy الى الالمانية ايضا رسالة « ماهية الاثر الذي في وجه القمر » ، وظهرت هذه الترجمة في هانوفر سنة ١٩٢٥ .

وقد كشفت هذه الابحاث وغيرها عن العبقرية العلمية العظيمة التي لابن الهيثم في مجال الفيزياء، والبصريات على وجه التخصيص ، وما يمثله انتاجه العلمى من « تقدم كبير في المنهج التجريبي . لقد استعمل المرايا الكروية والقطع مكافئة ، ودرس الانحراف الكروي ، وقوة العدسات على التكبير والانكسار الجوي ، وصحح معرفتنا بالعين وبعملية الابصار ، وحل مشاكل في البصريات الهندسية بواسطة رياضيات قادرة . والترجمة اللاتينية لاعماله في البصريات احدثت تأثيرا ضخما على نمو العلم في الغرب ، خصوصا من خلال روجريكون وكبلر « وليم سيسيل دامير : « تاريخ العلم » ط ٤ سنة ١٩٦٦ ، كمبردج ص ٧٥ ) .



#### تاسعا - في الميكانيكا والآلات

عرف العرب من الكتب اليونانية في الميكانيكية ما يلي ( راجع «الفهرست» لابن النديم ص ٢٨٥ ) :

١ - كتاب عمل الآلة التي تطرح البنادق لارشميدس الذي من سرقوسة في صقلية ( ٢٨٧ - ٢١٢ ق.م ) وهو اكبر عالم يوناني بالميكانيكا ، اذ استطاع الجمع بين الرياضيات والبحث التجريبي في الآلات والحركات . ومن بين اختراعاته : المدافع من اجل الدفاع عن سرقوسة . وقد بقى لنا عشر مؤلفات من مؤلفات اليونانية ، نشرها تاماس هيث Thomas Heath سنة ١٨٩٧ - ١٩١٢ ، كما نشرها قبل ذلك Torelli في سنة ١٧٩٢ ثم Heiberg سنة ١٨٨٠ - ١٨٨١ .

٢ - كتاب الدوائر والدواليب لهرقل النجار

٣ - كتاب في الاشياء المتحركة من ذاتها لايرن - وهو هيرون الميكانيكي الرياضي والفيزيائي والمخترع الذي عاش ما بين القرن الاول قبل الميلاد والثالث الميلادي . وقد اكتشف حلولاً جبرية لمعادلات الدرجة الاولى والدرجة الثانية ، ووضع صيغا عديدة لقياس المساحات والحجوم . وبين ان الخط الذي يسلكه شعاع ضوء منعكس هو اقصر طريق ممكن ، لكنه اشتهر خصوصا بالحيل الميكانيكية التي اكتشفها مثل : السيفون والكشاف الحراري ، والمضخات الهوائية ، والآلات البخارية الاولى . وقد بقى لنا من كتبه في الميكانيكا باللغة اليونانية اربعة كتب هي :

أ - pneumatica ويرد عنوانه في «الفهرست» وابن النديم ( ص ٣٦٩ ) : هكذا : « كتاب الحيل الروحانية » .

ب - automatopoietice

ج - Belopoeica

د - Cheiromballistra

أما كتابه *Mechanica* وهو الذى نتحدث عنه الآن والمترجم الى العربية بعنوان : « فى الاشياء المتحركة من ذاتها » فلا يوجد نصه اليوناني ، بل يوجد فقط فى ترجمة عربية ملخصة نشرت مع ترجمة فرنسية .

وقد نشر النص اليوناني لهذه الكتب بعنوان :

Heroni alexandrini opera quae supersunt omnia, ed. W. Schmidt,  
L. Nix, H. Schone und J.L. Heiberg, 5 Vols. (1899-1914).

٤ - كتاب الدواليب لمورطس

٥ - كتاب الارغون

٦ - كتاب آلة ساعات الماء التى ترمى بالبنادق لارشيميدس ( « الفهرست » لابن النديم ص ٢٦٦ )

وأول من اشتغل بالميكانيكا فى الاسلام بنوموسى بن شاكر ( محمد واحمد والحسن ) .  
ولهم فى ذلك من الكتب :

١ - كتاب « الحيل » لاحمد بن موسى .

٢ - كتاب بنى موسى فى « القرسطون » - وهذه كلمة يونانية  $\chi\epsilon\lambda\sigma\sigma\epsilon\varsigma\eta\mu\epsilon\nu$  بمعنى

القبان. راجع دورن: « ثلاث آلات فلكية عربية » Dorn: Drei arabische astronomische Instrumentae  
ولقسطابن لوقا كتاب فى « القرسطون » ( « الفهرست » لابن النديم ص ٢٩٥ ) .

ومن أحدث الأبحاث والنشرات فى هذا العلم تحقيق د.ر. هل D.R. Hill لكتاب ابن الرزاز الجزرى : « كتاب فى معرفة الحيل الهندسية » مع ترجمة الى الانجليزية وتعليقات ، وكذلك مقدمة كتبها L. White سنة ١٩٧٤ من حجم الربع فى ٢٥+٢٨٦ صفحة و ١٧٤ شكل ، و ٣٤ رسم ٢ و ٣٢ صورة عن مصفريات أصلية :

Ibn al-Razzaz al-Jazari : The Book of knowledge of ingenious mechanical devices.  
Transl. and nnot. by D.R. Hill. Foreword by L. White, Jr. 1974, in 4 to (XXV, 286 P., 174 Fig., 34 draw, 32 reprod. of the orig. miniature paintings.

• • •

### كتاب « الحيل » لاحمد بن موسى

درس هذا الكتاب :

- E. Wiedemann, SB Erlangen 38 (1906) pp. 341-348, XII (1907), pp. 200-205; Mitteilungen der Wetteranischen Gesellschaft, 1908, 29-36.
- E. Wiedemann, : „Ueber Musikautomaten bei den Arabern“, in Centenario della Nascita di Michele Amari, II, 1909, pp. 164-185.

- c) Wiedemann und Hauser, in Isis, VII, spp. 55-93, 286-91.
- d) F. Hauser : a Das Ktabal-Hiyal der Bani Musa über die sinnreicher Anardnungen, in abhandlungen z. Geschichte d. Naturw, u. Medizin, 1, Erlangen, 1922.



### عاشرا - في الاحجار والمعادن

- عنى المسلمون بعلم الاحجار ( الجواهر الكريمة ) والمعادن ، ونذكر منهم ما يلى :
- ١ - الفيلسوف الكندى له كتاب فى « الجواهر والاشياء » ، « رسالة فى أنواع الجواهر الثمينة وغيرها » ، « رسالة فى أنواع الحجارة »
- ويقول البيرونى فى مقدمة كتابه « الجماهر » انه كان احد مصدرين اعتمد عليهما .
- ٢ - ابو سعيد مضر بن يعقوب الدينورى المتوفى بعد سنة ٣٩٧ هـ ( راجع بروكلمن ج ١ ص ٢٤٤ ، والملحق ج ١ ص ٤٣٣ . وراجع « الجماهر » للبيرونى ص ٠٣٢ ) .
- ٣ - محمد بن زكريا الرازى : « الجواهر والخواص »
- ٤ - محمد بن زكريا الرازى : « علل المعادن » .
- ٥ - جابر بن حيان فى رسائل مختلفة - راجع باول كراوس : جابر بن حيان « القاهرة ج ٢ سنة ١٩٤٢ »
- ٦ - ابو الريحان البيرونى : « الجماهر فى معرفة الجواهر » وسنفرد له فقرة خاصة بعد قليل .
- ٧ - عطار بن محمد : « منافع الاحجار »
- ٨ - ابو القاسم عبد الله بن على بن محمد بن ابي طاهر الكاشانى : « عرايس الجواهر واطياب النفائس »
- ٩ - احمد بن عبد العزيز الجوهري : « رسالة فى الجواهر »
- ١٠ - ابن زهر الاندلسى : « خواص الاشياء »
- ١ - التيفاشى : « ازهار الافكار فى جواهر الاحجار » - انظر فيما بعد . وكان لكتاب « الاحجار » المنسوب الى ارسطو تأثير واضح فى بداية هذه الابحاث فى الاحجار . وقد نشره وعلق عليه يوليوس روسكا :
- J. Ruska : Das Steinbuch des Aristoteles, mit literargeschichtlichen Untersuchungen nach der arabischen Handschrift der Bibliothéque Nationale, Herausgegeben und uebersetzt. Heidelberg, 1912.

## وراجع ايضا :

H. Ritter F. Sane — R. Winderlich : Orientalische Steinbücher : 1935.

لكن ربما كان أهم ما وصلنا من هذه الكتب الإسلامية ( العربية والفارسية ) كتاب الجماهر في معرفة الجواهر وقد أهداه البيروني الى السلطان الغزنوي مودود . وينقسم الكتاب الى قسمين متميزين : الاول في الجواهر والاحجار الكريمة ، والثاني في المعادن والفلات بوجه عام . والكتاب قد صححه F. Krenkow في سنة ١٣٥٥ هـ ( ١٩٣٦ ) ونشره في مجموعة دائرة المعارف العثمانية في حيدر اباد الركن ( الهند )

وقد ترجم القسم المتعلق بالآلء في مجلة Islamic Culture المجلد الخامس عشر ، سنة ١٩٤٢ .

وقد درسه : فيدمن : « في قيمة الاحجار الكريمة عند المسلمين »

Wiedemann : Ueber den

Wert von Edelsteinen bei den Muslimen, Isl. II, 345-358.

التيفاشي : « ازهار الافكار في جواهر الاحجار »

Fiori de Pensieri sulle

نشره وترجمه الى اللغة الايطالية بيشيا بعنوان :

pietre preziose di Ahmed Teifascite, opera stampata nel suo originale arabo, traduzioni italiana suppressa e diverse note di A.R. Biscia. Firenze, 1818.



تلك هي نخبة من الابحاث المهمة التي قام بها المستشرقون الاوروبيون والامريكيون في ميدان العلوم عند العرب والمسلمين بعامة . وقد توالى منذ قرن ونصف بمختلف اللغات الاوروبية الحديثة، فكل لها فضل الكشف عن الدور العظيم الذي قام به العلماء المسلمون سواء في تقدم العلوم الرياضية والطبيعية والحيوية والطب والبيطرة والزراعة والفلك ، وفي نقلها وشرحها من التراث العلمي اليوناني والشرقي القديم ( الهندى والفارسى والسرياني ) الى اوروبىا في العصر الحديث . واذا كانت الغالبية العظمى من مؤلفات العلماء المسلمين لا تزال على المخطوطات ، ولم تتناولها ايدي الفارسيين بالبحث والتحقيق والتحليل والارجاع الى الاصول، فان ما بذله هؤلاء الذين اتينا على ذكر ابحاثهم يعد مجهودا ضخما خلاقا بكل اعجاب وتقدير وعرفانا بالجميل . وان أسماء امثال فيدمن وسوتر ونليو وروسكا وكراوس ينبغي ان تقرر دائما بالاحلال . وانما الشيء المؤلم حقا هو اننا لا نعثر في الربع قرن الاخير على نظراء لهؤلاء الاعلام الافذاذ ، رغم ازدياد عدد « المشتغلين » بتاريخ العلوم عند العرب ، معن لا عمل لهم غير الترفرة في المؤتمرات والتباهي بالضئيل التفاه من الوريقات !



جلال محمد موسى

## الطب والأطباء

حظي التراث الطبي اليوناني والتراث الطبي العربي باهتمام المؤرخين . فالكتابات في تاريخ الطب اليوناني والعربي كثيرة ، ولذلك رأى الباحث ضرورة أن يختط لنفسه منهجا يعالج به موضوعا متشعبا كموضوع «الطب والأطباء» . أقام الباحث حوارا بين الطب اليوناني والطب العربي ، ومن خلال هذا الحوار عالج الباحث الموضوعات التي تطرق إليها في بحثه .

اقتصر الباحث في عمله على بعض النماذج الممثلة من الشخصيات الطبية ، تلك التي لا يختلف الأمر بشأنها كما يختلف بخصوص غيرها .

فمن المشرق العربي اختار « الرازي » و« ابن سينا » ومن المغرب العربي اختار « الزهراوي » . أبان الباحث عن جهوده هؤلاء الأطباء العظام مقارنة إياهم بما فعله الأطباء اليونانيون قبلهم . أوجز الباحث القول في نشأة الطب وفاض في بيان فرق الطب عند اليونان وهي : -

١ - القياسيون ( أصحاب القياس )

٢ - الأميرقيون ( أصحاب التجربة عند اليونان )

٣ - الحيليون ( اصحاب الحيلة )

٤ - الروحانيون ( النفثيون )

ثم مرض الباحث لمبادئ التجربة عنداليونان وهى :

١ - المبدأ الطبيعى .

٢ - المبدأ العرضى .

٣ - المبدأ الارادى .

٤ - المبدأ الثقيل .

وتناول الباحث الاصول الطبية اليونانية التى نجد صداها فى الطب العربى وهى :

١ - نظرية الاخلاط

٢ - نظرية القوى الطبيعية الشافية

٣ - نظرية البحران ( الايام البحرانية )

انتقل الباحث بعد ذلك الى حركة نقل التراث الطبى اليونانى الى العرب . وبذلك يتأسس الطب العربى على جهود المترجمين والمؤلفين .

ذكر الباحث جهود حنين بن اسحق فى الترجمة والتأليف ، وجهود الرازى وابن سينا فى الاستقلال بالرأى من الطب اليونانى . حنين بن اسحق يمثل المرحلة الاولى ، وهى مرحلة نقل التراث اليونانى الى اللغة العربية ، والرازى وابن سينا والزهرادى يمثلون المرحلة الثانية ، وهى مرحلة التأليف والاستقلال بالرأى . اعتمد الباحث فى دراسته هذه على المخطوطات الطبية العربية لابراز النواحي الاصلية فى الطب العربى ، ولذلك جاء حوار بين الطب اليونانى والعربى شاهدا على فضل السابق واستقلال اللاحق ، بحيث أصبح الطب العربى يوافقه فى الكليات ويخالفه فى الجزئيات . هذا النوع من الدراسات المنهجية المركزية اصدق فى الدلالة من كثير من الدراسات التاريخية المفرقة فى التفاصيل .

اشار ابن ابي اصيبعة فى كتابه « عيون الانباء فى طبقات الاطباء والحكماء » الى صناعة الطب وكيفية حدوثها فقال « بعضهم يقول ان الطب خلق مع الانسان ، اذ كان احد الاشياء التى بها صلاح الانسان ، وبعضهم يقول ، وهم الجمهور ، أنه استخرج بعد ، وهؤلاء ينقسمون قسمين : فمنهم من يقول ان الله ألهمها الناس ، واصحاب هذا الرأى على ما يقوله ابقراط وجالينوس وجميع اصحاب القياس . ومنهم من يقول ان الناس استخرجوها ، وهؤلاء قوم من

أصحاب التجربة وأصحاب الحيل ، وهم مختلفون في الوضع الذي به استخرجت « (١) تكفى الإشارة فيما ذكره ابن أبى أصيبعة الى وجود فرق ثلاث تولت امر هذه الصناعة . وهم : أصحاب القياس والتجربة والحيل .

#### ١ - أصحاب القياس ( القياسيون ) :

كان أصحاب القياس في الاسكندرية على عهد البطالسة قبل المسيح بثلاثة قرون وهم شيعة هيرافيلوس (٢) وادارستراتوس (٣) ذهبوا الى القول بأن علاج الامراض متوقف على معرفة العلة . وبذلك يسهل الوقوف على ما يناسبها من الدواء لما يوجد بين الطبيعة والمزاج الانسانى من المشاكلة والمجانسة وذلك يتم الوصول اليه بأمرين :-

١ - الاعتقاد بأنه لاشئ في الطبيعة ولا في بدن الانسان الا وله غاية ومنفعة يجب الفحص عنها ليستدل بها على علة الامراض وكيفية علاجها (٤)

٢ - ان نعلم التشريح نصيبا وافرا في اعادة الطبيب على معرفة الداء والدواء . (٥)

ولذلك عنى أصحاب القياس بالتشريح ومعرفة منافع الاعضاء ووظائفها ، اى علم الفسيولوجيا بالمعنى الحديث .

ذهب أصحاب القياس ، وهم الجمهور الاعظم من اطباء اليونان ، الى أن ( الطريق والقانون الى معرفة الطب مأخوذ من مقدمات أولية ) .

وهذه المقدمات التى أوجبها هؤلاء الاطباء هى معرفة طبائع الابدان والاعضاء وافعالها . جعل القياسيون من الاطباء هذه المقدمات اولية بمعنى التسليم بها دون البرهنة عليها او الشك فيها ، علما بأن التسليم بصحة المقدمات يؤدى ضرورة الى التسليم بصحة النتائج المترتبة عليها .

أول المقدمات التى صرح بها أطباء القياس هى المقدمة القائلة ( معرفة علل ظواهر الحياة في حالتها السوية تعلمنا كيف نحول دون اختلالها ، وبالتالي كيف نحفظ الصحة ) . (٦) يعمل كل

( ١ ) ابن أبى أصيبعة : عيون الأنباء في طبقات الاطباء ص ٢٤ - طبعة بيروت ١٩٦٥ .

( ٢ ) SARTON (George) : Introduction to the history of science Vo. 1. P. 159.

( ٣ ) Ibid.

( ٤ ) ساتلانا المذاهب الفلسفية - ج ٢ - ص ٤٦٠ .

( ٥ ) نفس المصدر - نفس الصحيفة + اسماعيل مظهر في تاريخ الفكر العربى ص ٨ طبعة القاهرة سنة ١٩٢٨ ( قال وهو يتحدث عن معهد الاسكندرية وكان بها معهد مشهور للطب نبغ رجاله في علوم الطب وخاصة في علم التشريح ) -

( ٦ ) Bernard (Claude) : Introduction à l'étude de la medecine experimentale. P. 7 Paris, 1928.

عضو من أعضاء البدن الانسانى حسب نظام واحد لا يتغير ، ولذلك كى نفهم كيفية حدوث الامراض وتفسيرها ، وكذلك فعل الادوية ، رأى القياسيون ضرورة معرفة وظائف الاعضاء في البدن وطبائعها ، اى صفاتها ، فضلا عن معرفة الطبائع الاربع ( الحارة والباردة واليابسة والرطوبة ) وصولا للطبائع المضادة او المخالفة .

والمقدمة التالية هى القائلة ( ومعرفة الاهوية واختلافها والاعمال والصنائع والعادات والاشربة والاسفار ومعرفة قوى الامراض ) (٧) .

**لقد كان المناخ من اسباب نشوء الامراض في نظر اطباء اليونان ، فكان الاعتقاد بان « كل حالة طبيعية او مرضية تتفق ومناخ خاص » (٨) . وهذا ماحدا بإبقرراط ان يجعل احد مؤلفاته بعنوان « كتاب الاهوية والمياه والبلدان » (٩) ، في ثلاث مقالات الاولى خاصة بتعرف أمزجة البلدان وماتولد من الامراض . والثانية خاصة بتعرف أمزجة المياه المشروبة وفصول السنة . والثالثة خاصة بالازمنة ان كانت سقيمة أو سليمة .**

**سيطر على هذا المؤلف الطابع الفيثاغوري في تقسيمه الرباعي اذ جعل البلدان اربعة والمياه**

**اربعة وكذلك الازمنة .**

بحث الاهوية والمياه والبلدان بحث عن تأثير التكوين الانسانى بالبيئة لا الطبيعية فحسب بل السياسية كذلك ، فالطب الإبقراطي يأخذ في الاعتبار الطعام الذى يتناوله الانسان ، ونوع المياه التى يشربها ، والمناخ الذى يعيش فيه . وليس من شك أن اشد المؤثرات التصاقا بالانسان بصفة مستمرة هو عمله اليومى . ويمكن تسمية هذا العامل بعامل البيئة او طبيعة العمل ، اذ هو نتيجة افعال الانسان وعاداته الحميدة أو السيئة .

كان إبقراط واعيا بأهمية عمل الانسان ونوع عمله وان التزم الصمت ازاء الامراض الناجمة عن العمل ، اذ لم تبدأ دراسة هذا النوع من الامراض الا على يد الطبيب السويسرى باراكليس (١٠) فى القرن السادس عشر الميلادى .

( ٧ ) Browne ( Edward ) Arabian medicine P, 116.

( ٨ ) غليونى ( بول ) : ابن النفيس ص ٢٦ سلسلة اعلام العرب الممد ٥٧ طبعة القاهرة سنة ١٩٦٦ .

( ٩ ) اليمقوبى : تاريخ اليمقوبى جزء ( ١ ) ص ٨٩ يذكر ان هذا الكتاب فسر جالينوس .

( ١٠ ) Farrington : Greek Science P. 70.

كانت مقدمات الطب القياسى دليلا يسترشد به الطبيب المعالج ، فالتشخيص للمرض هو نتيجة الاستدلال من المقدمات ، وقد اختلف هؤلاء في كيفية الاستدلال من الاغذية والادوية هل يكون بالطعم او الرائحة او اللون او قوام الغذاء او بفعله وتأثيره في الجسد .



#### ب - أصحاب التجربة ( الامبريقيون ) :

وبالاسكندرية ايضا وجدت مدرسة الامبريقيين (١١) وهم يدعون اصحاب التجربة على اساس ان التجربة باليونانية ( امبريكي ) وهم شيعة فيلنوس المتوفى سنة ٢٨٠ ق.م القائلون « ليس سبب المرض وباعثه ما يهم الطبيب انما العقار الشافي هو الذى يعنيه ، ليس كيف يهضم الطعام انما ما الشئ الذى يسهل هضمه وتحققه » . (١٢)

المثال على ذلك ما يقوله ابقراط من ان العسل ليس مناسباً لمن عنده سوداوية او افرازات مرارية مع انه حسن لمقدمى السن . بعض الاطباء وجد ذلك صحيحا على اساس التجربة ، والبعض وجده صحيحا من خلال علامات خاصة بطبيعة العسل وهم الامبريقيون فالتجربة عند هؤلاء عبارة عما يظهر من علامات المرض .

اعتبر الامبريقيون القياس قسما من اقسام التجربة الثلاثة وهى : الملاحظات الشخصية وملاحظات الغير والقياس ، وسميت هذه الاقسام ركيزة ثلاثية القوائم (١٣) .

ان التجربة عند هؤلاء علم يتكرر بالحس على المحسوس الواحد في احوال متغيرة ، فيوجد بالحس في آخر الاحوال كما يوجد في اولها ، والحافظ لذلك هو المجرب (١٤) .

ان الامبريقيين كانوا يقتنعون على ما يشاهد من الظواهر المحسوسة المرئية بالحواس الخمس فيعبر عنها من غير تعرض الى غير ذلك من المباحث كالبحث عن العلل وهو مراد اصحاب القياس . ان التجربة ما يظهر من علامات الداء وما ظهر منها من قبل حتى يستدل من ذلك على طريق العلاج للتجربة مبادئ اربعة هي في نظرهم بمثابة الاوائل والمقدمات اليها انقسمت التجربة فصارت بذلك اجزاء لها .

( ١١ ) لفظة Empiricism تعنى في الاصطلاح اللغوى النطب بالاختبار أو التجربة وحيانا التدجيل وتعطى المهنة بدون تعلم - انظر مواقف حاسمة في تاريخ العلم - ترجمة احمد زكي .

( ١٢ ) سانتلانا : المذاهب الفلسفية ج ٢ ص ٤٦٠ .

( ١٣ ) غليونجى ( بول ) : ابن النفيس ص ٣٧ .

( ١٤ ) السمعودى : مروج الذهب ص ١٧٣ .

### اقسام التجربة عند اليونان :

**القسم الاول :** اول هذه الاقسام هو القسم الطبيعى وهو « ما تفعله الطبيعة فى الصحيح والمريض من الرعاف والعروق والاسهال والقيء التى تعقب فى المشاهدة منفعة او ضررا » (١٥) ، يركز الاطباء القدماء على فعل الطبيعة فى المرء فهى تفعل فى السليم كما تفعل فى المليل ، اى ان من افعالها ما يولد منفعة ومنها ما يولد ضررا ، وكلا الامرين : المنفعة والضرر يمكن مشاهدتهما كآثر من آثار الطبيعة ، فالرعاف وهو خروج الدم من الانف يكون من الشرايين التى فى حجب الدماغ ، وهو قد يحدث من غلبة الدم الذى هو امتلاء بحسب التجايف وهو ما يقصده الاطباء بالامتلاء ، وهم يرون ان هذا الدم الذى يخرج من الانف يريد على ما تفى الطبيعة بحفظه ، !ما العرق فهو وسيلة من وسائل اخراج فضول الهضم من البدن ، وكذلك القيء والاسهال للتخلص من المواد الزائدة عن حاجة الجسم والتى قد تسبب المرض ، وفي فصول ايقراط «الجسد يعالج على خمسة اضراب: ما فى الراس بالغرغرة، وما فى المعدة بالقيء ، وما فى البدن باسهال البطن ، وما فى الجسد بالعرق ، وداخل العروق بارسال الدم » (١٦) .

وذلك لان المبدأ الهام فى الطب الإبقراطى هو القوة الطبيعية الشافية ، ولذا وجب على الطبيب ان يكون حذرا وان لا يتسرع فى التدخل فى سير المرض خوفا من ان يحول دون عمل الطبيعة ، ولكن اذا حدث تأخر فى ظهور البحران (١٧) وهو الذى يتأتى فى اثنا عشر التخلص من الخلط الزائد فعليه ان يساعد على ازالة المواد السقيمة بواسطة الفصد او الادوية المقيئة او المسهلات .

**القسم الثانى :** - اما القسم الثانى من اقسام التجربة فهو القسم العرضي وهو « ما يعرض للحيوان من الحوادث والنوازل ، وذلك كما يعرض للانسان ان يجرح او يسقط فيخرج منه دم قليل او كثير ، او يشرب فى مرضه او صحته ماء باردا فيعقب فى المشاهدة منفعة او ضررا . (١٨)

المراد اذن هو التجارب العرضية الاتفاقية ، وهى فى الواقع تجارب حقيقية يستفيد منها الطبيب دون ان يكون قد تعمد احداث الاصابات ، فاذا حدث للانسان ان جرح او سقط من فوق دابته او من مكان مرتفع فنزف دما قليلا او كثيرا يمكن للطبيب فى هذه الحالة ان يشاهد على الطبيعة الاثر الذى احده الحادث العارض وذلك يفيد كثيرا فى دراسة وظيفة عضو من الاعضاء او دراسة تأثير دواء معين ، على ان الاضطراب الذى يحدثه العارض فى وظيفته العضو لا يختلف

( ١٥ ) السعوى : مروج الذهب ص ١٧٤ .

( ١٦ ) ابن القف : الاصول فى شرح الفصول البقرائية ص ٣١ .

( ١٧ ) قناتى ( جورج ) : تاريخ الصيدلة والمقاهر فى العهد القديم والعصر الوسيط ص ٧٨ .

( ١٨ ) السعوى : مروج الذهب ص ١٧٤ .

عن الاضطراب العمى الذى يلجأ الطبيب الى احداثه فى حالة التجربة على الكائن الحي . مثال ذلك قول جالينوس فى المقالة الاولى من الاعضاء الالة :

« فعل العصب يبطل اما ببتره البتة فى العرض او رضه او سده او لورم يحدث فيه او لبرد شديد يصيبه » (١٩) وهو القائل « العصب الذى ينبت فى الجلد يحس » (٢٠) . فاذا كان فعل العصب النوجهى يؤدى الى فقدان الحركة فانه لوحدث ان رصاصة طائشة او ضربة سيف قطعت هذا العصب او ابادته لنشأ عن ذلك شلل فى الحركة اى اضطراب .

هذه التجربة وان تكن تلقائية لم يستثرها الطبيب الا انها واقعة عرضية تسهم فى ملاحظة سير المرض والوقوف على تأثير الدواء ، لم يكن الطب الإبقراطى فى جلته الا ملاحظة دقيقة لتحديد خصائص مرض ما بالنسبة الى تطوره ، ومعرفة ما سيؤول اليه من العواقب الموافقة او المخالفة ، وان يتنبأ بها بناء على علامات دقيقة ، وقد سمي أبقراط احد مؤلفاته باسم « مقدمة المعرفة » (٢١) بمعنى معرفة الشيء قبل وقوعه ، وهو يتضمن تعريف العلامات التى يقف بها الطبيب على احوال مرض ما فى الازمان الثلاثة الماضى والحاضر والمستقبل ، هذا عن الشطر الاول من التعريف .

اما الشطر الثانى فيختص بطريقة العلاج فى الطب اليوناني ، اذ لما كان الطب قائما على معالجة الشيء بضده اى الحار بالبارد وبالعكس ، لاعتبار الحمى حرارة زائدة والرعدة برودة زائدة كان النظر الى الماء البارد على انه مفيد فى حالة الصحة ، ضار لمن به نزلة برد او زكام ، فاذا عرض للانسان زكام اعتقد الطبيب انه شرب ماء باردا ولذلك كان الطبيب يصف له دواء مسخنا كما فى حالة الحميات يوصى بالماء البارد لدفعها .

**القسم الثالث من أقسام التجربة هو القسم الارادى :** ويراد به « مايقع من قبل النفس الناطقة كمثل منام يراه الانسان ، وهو ان يرى كأنه عالج مريضا به علة مشاهدة معقولة بشيء من الاشياء معروف فيبرا ذلك المريض من مرضه او يخطر مثل ذلك بباله فى حال فكرة ، فيتردد ويعطب ذهنه بعطبه فيجربه بان يفعله كما يرى فى منامه فيجده كما يرى او يخالف ذلك وفعله مرارا فيجده كذلك (٢٢) المعروف ان الارواح عند الفلاسفة ثلاث هى ١ - الروح الطبيعية

( ١٩ ) الرازى : الحاوى ج ١ ص ٢ طبعة حيدر آباد الدكن سنة ١٩٥٥ الطبعة الاولى المراد بالسدة او السدد داء يخلد فى الأنف يمنع الشم وتنسم الريح - ابن الحشاء : مفيد العلوم ومبيد الهموم - نشرة كولان - طبعة الرباط سنة ١٩٤١ .

( ٢٠ ) نفس المصدر - نفس الصحيفة .

( ٢١ ) اليعقوبى : تاريخ اليعقوبى ج ١ ص ٧٦ ، ٧٩ .

( ٢٢ ) المسعودى : مروج الذهب ص ١٧٥ .

وهي في الكبد ومشاركة بين الحيوان والنبات وتنبعث في العودة الى جميع البدن - ٢ - الروح الحيوانية هي للحيوان الناطق وغير الناطق وهي في القلب وتنبعث منه في الشرايين الى اعضاء البدن - ٣ - الروح النفسانية وهي في الدماغ تنبعث منه الى اعضاء البدن في الانسان .

النفس للانسان دون غيره من انواع الحيوان ، الروح الطبيعية تسمى النفس النباتية والنامية والشهوانية ، والروح الحيوانية تسمى النفس الفضبية . ولما كان الحس والحركة الارادية والتخيل والفكر والتذكر من الدماغ كان الدماغ اول آلة وأداة تستعملها النفس الناطقة ، اذن التخيل والحركات الارادية وكذلك التذكر من جملة ما يقع من قبل الناطقة ، وليس المنام الذي يراه الانسان الا تخيلا او تذكرًا ، كأن يرى المرء او يخطر بباله انه عالج مريضًا بمرض معين فأبراه بدواء معين وذلك كله في حال النوم فاذا كان في حال اليقظة جرب ان يفعل ما رآه في منامه فأحيانًا يجده موافقًا لما رآه وأحيانًا يجده مخالفًا ، ويظل يجربه حتى يجده في نهاية الامر موافقًا لما رآه .

ان دل هذا الامر على شيء فانما يدل على امتزاج الطب بالفلسفة عند اليونان ، وسيطرة المفاهيم الفلسفية على المعالجات الطبية ، فقد كانت النظرة الى الفلسفة انها علم العلوم ولذلك كانت في مرتبة فوق الطب وكان الرأي آنذاك ان الفلسفة تقوم على اساس ثابتة لا يرقى اليها الشك ، وعلى ذلك لم يكن للطبيب ان يجادل في هذه الاسس مهما كانت مخالفة لمشاهداته وعلمه .

يذكر ابن ابي اصيبعة مثالا لذلك فول جالينوس في كتابه « في الفصد من انه امر في منامه مرتين بفصد العرق الضارب ( الشريان ) الذي بين السبابة والابهام من اليد اليمنى » فلما اصبحت فصدت هذا العرق وتركت الدم يجري الى ان انقطع من تلقاء نفسه لاني كذلك امرت في منامي . ( ٢٣ ) « هذا المثال حقًا موضع شك » .

ان الجانب الارادي من التجربة لا يعنى أكثر من رؤيا يحاول الطبيب تحقيقها في الواقع ، والتجربة بهذا المعنى وسيلة لتغيير اتجاه المرض وشفاء المريض بفعل أدوية هدته اليها الرؤيا ، ولذلك كان الطبيب اذا خاب امله في دواء جرب غيره ، ولم يكن هنالك في ذلك الوقت فهم علمي لشروط فعل الدواء في المرض فلم تكن دراسة خواص الامراض والادوية دراسة علمية ، فلم يكن الطب أكثر من مجموعة وصفات تشفى الكثير من الامراض .

**القسم الرابع من اقسام التجربة هو القسم الثقيل :** وقد جعلوا له ألوانا ثلاثة هي نقل الدواء في الادواء ونقله في الاعضاء ونقل الدواء الى الدواء « اما ان ينقل الدواء الواحد



من مرض الى مرض يشبهه وذلك كالنقطة من ورم الحمرة الى الورم المعروف بالنملة ، واما من عضو الى عضو يشبهه وذلك كالنقطة من العضد الى الفخذ واما من دواء الى دواء يشبهه كالنقطة من السفرجل الى الزعرور في علاج انطلاق البطن « . (٢٤) هذا النص يوضح ان التمثيل أو الانالوجي Analogy أداة لها قيمتها في التجربة ، ففي مجال العلاج الطبى اذا اردنا الوقوف على فعل الدواء الواحد جربناه على امراض متشابهة الاعراض كورم الحمرة وهو « ورم صفراوى حار » (٢٥) والورم المعروف بالنملة وهو « البثور الدقاق التى تتفرح وتسمى في الجلد وما يقرب منه » (٢٦) .

ولانه لم تكن تتوافر دراسة لوظائف الاعضاء كان صعبا على الطبيب في ذلك الوقت فهم الكيفية الفسيولوجية التى يحدث بها المرض وكذلك كيفية عمل الدواء في الشفاء ، ولان الطبيب كان لا يثق كثيرا بفعل الدواء الشافى وليس له ان يساعد فعل الطبيعة بفعل بعض الادوية كان هذا دافعا للمختبر فعل الدواء ان ينقل اختباراه من عضو الى آخر في جسم الانسان .

فاذا لم يفلح الدواء في علاج مرض بالعضد جربه على مرض بالفخذ عله يفيد ، بل انه في المرض الواحد قد يستخدم الطبيب أكثر من علاج ويوقف في النهاية على العلاج الشافى كما هو الحال في انطلاق البطن او الاسهال ، وهو لعله تعرض للمعدة فلا تهضم الطعام فيفسد ولا تمسكه فيحتاج الامر الى ادوية قابضة او ماسكة كالسفرجل وهو ، قابض مقو للمعدة القابلة للفصول « (٢٧) واذا استكثر منه اخرج الطعام قبل الانهضام . او الزعرور وهو النبيق او التفاح الجبلى وهو « مقو للمعدة عاقل للطبيعة » وفي عبارة اخرى « والنبيق قابض » (٢٨) ولما كان السفرجل والزعرور من القوابض كان الانتقال في العلاج من احدهما الى الاخر موافقا لوقف الانطلاق ، واذا كان المراد بهذا الانتقال من دواء الى آخر فقد ملاحظات مقارنة بين الاثنين لامكان تحديد اثر الدواء في شفاء المرض فقد وجب في حالة عدم جدوى الدواء في الشفاء امتناع الطبيب عن استخدامه ، ولذلك كثيرا ما يلجأ الطبيب الى تجربة سواه . لم تكن هناك موجهات لاجراء هذه التجارب وانما كان اجراؤها اتفاقا وبغية اختبار اكبر عدد من

( ٢٤ ) السعوى : مروج الذهب ص ١٧٥ .

( ٢٥ ) ابن العشاء : مفيد العلوم ومبيد الهموم ص ١٩١ . صفراوى أى منشاء من المرارة .

( ٢٦ ) نفس المصدر - نفس الصفحة + مفاتيح العلوم للخوارزمي ص ٩٥ مع ملاحظة ان النملة اسم عربى .

( ٢٧ ) النويرى : نهاية الارب في فنون الادب ج ١١ ص ١٦٩ .

( ٢٨ ) نفس المصدر ص ١٢٤ ، ولفظ الطبيعة يكتنى بها من حال البطن في اللين واليبس - فيقال طبيعته يابسة أى بطنه معتقل . وطبيعته لينه أى بطنه لين . مفاتيح العلوم للخوارزمي ص ١٠٦ .

الأدوية، ولذلك أمكن القول أن التجربة عند اليونان لم تكن ناضجة، بل فجأة مشوبة بنقصها الوضوح والتحديد ، وربما كان السبب في ذلك خلط مفهوم التجربة بمفهوم الخبرة الحسية ، وهذا ما جعل التجربة غير محددة المعالم والاصول والسؤال الآن هل نطمح أن نجد هذا التحديد عند الأطباء العرب خاصة وأن الطب العربي أسسه هذه المفاهيم اليونانية وهذا ما نتبينه في عرض الطب عند العرب ، هذا ما أردنا بقولنا عن أصحاب التجارب .

• • •

بقى أن نعرض لأصحاب الحيل .

#### ح - أصحاب الحيل :

المدرسة الحيلية أو أصحاب الحيل ونعنيهم أصحاب الطريقة أو أصحاب الاصول الواضع لها استقلياس الطبيب اليوناني الذي انتقل الى روما حوالي ١٢٤ ق.م وهو تلميذ تلميذ (٢٩) ترك أصحاب هذه المدرسة القول بالاخلاط ، وجمعوا بين الطب واقوال الطبيعيين من أمثال ديموقريطس (٣٠) ولوقيبوس (٣١) في الجزء الذي لا يتجزأ ، قالوا ان من اجتماع الاجزاء يتركب البدن والنفس ومن حركاتها تنشأ الحياة لدخولها وخروجها من البدن عن طريق المسام، وعلى ذلك يكون علاج الامراض مقصورا على منافذ البدن لا سيما المسام ففي حالة اتساعها يلزم تضيقها وبالعكس .

المراد بالحيلة في تقريب امر صناعة الطب ونسبيلها ان « ترد اشخاص العلل ومولداتها الى الاصول الحاضرة الجامعة لها » (٣٢) .

فما هي هذه الاصول الطبية اليونانية التي كان الطب العربي حصيلة مفهوماتها في نهاية الامر ؟

#### الاصول الطبية عند اليونان والعرب :

ربما وجدنا جوابا لسؤالنا في كتاب المسائل في الطب لحنين بن سحاق لانه - في رأى شارحه ابن ابي صادق ٤٦٠هـ - « جمع فيها جملا وجوامع تجرى مجرى المبادئ والاصول » (٣٣) وكان يعول عليه في امتحان طلبة الطب .

Sarton : Introduction to the history of science Vol. 1. P. 215. ( ٢٩ )

Ibid : P. 88. ( ٣٠ )

Ibid : P. 88 ( ٣١ )

( ٢٢ ) المسعودي : مروج الذهب ص ١٧٦ .

( ٣٣ ) ابن ابي اصيبعة : عيون الانباء في طبقات الاطباء ص ١٩٨ .

ينقسم الطب الى قسمين هما النظر والعمل . وينقسم النظر وحده الى ثلاثة اقسام

هي :

١ - النظر في الامور الطبيعية .

٢ - النظر في الاسباب .

٣ - النظر في الدلائل .

الامور الطبيعية سبعة أمور هي :

١ - الاركان

٢ - الامزجة

٣ - الاخلاط

٤ - الاعضاء

٥ - القوى

٦ - الافعال

٧ - الارواح .

الاركان اربعة هي : النار والهواء والماء والتراب - والطبائع اربعة فالنار حارة يابسة ، والهواء حار رطب ، والماء بارد رطب ، والارض بارد يابس .

اصناف المزاج تسعة : احداها المعتدل وهي : الحار والبارد والرطب واليابس ، ومركباتها ثمانية غير معتدلة وواحد معتدل - الاخلاط اربعة هي الدم والبلغم والمرة الصفراء والمرة السوداء وهي الامشاج - كل خلط يقابله عنصر من العناصر الاربعة وفصل من فصول السنة الاربعة . الصفراء تقابل النار وزمانها الصيف ، والدم يقابل الهواء وزمانه الربيع ، والبلغم يقابل الماء وزمانه الشتاء ، والسوداء تقابل التراب وزمانها الخريف .

كان لتحديد الازمان الملائمة لكل خلط من هذه الاخلاط شأنه في العلاج الطبى للأمراض اذ يمكن فصل هذه الاخلاط واخراجها باستعمال بعض العقاقير ، ولذلك كان على الطبيب المعالج ان يسترشد في علاجه بمعرفة نوع الخلط الزائد ومزاجه فقد كان مقدورا « الاستدلال على الدواء من نفس طبيعة المرض الحاضر الموجود في الحال والوقت دون الاسباب المؤثرة الفاعلة التي قد عدت ودون الازمان والاقوات والعادات والاسباب ومعرفة طبائع الاعضاء وحدودها (٣٤) .

اى ان نظر الطبيب اذا اتجه في بداية الامر الى تحديد نوع الخلط والمزاج امكنه الاهتداء الى الدواء ودليله في ذلك الامراض التى امامه تشخيصها من معرفة دلائل اعراضها وذلك قبل

ان يتجه تفكيره الى تأثير المناخ أو البيئة والهواء أو المهنة ، وكلها ولا شك عوامل تؤثر في احداث المرض .

ولم يكن في ذلك الوقت اهتمام بمعرفة طبائع الاعراض وحدودها اى وظائفها وهو ما يختص به علم الفسيولوجيا في الطب الحديث، ومع ذلك كان الاهتمام بتسجيل الملاحظ من العلامات والدلائل اى الاعراض البادية سواء في العلل الحاضرة او التى تنذر بالوقوع ، ولذلك كان واجبا على الطبيب الا لام بمبادئ التشخيص وتقدمة المعرفة ، والاحتفاظ بمثل هذه الملاحظات من الاعراض والاسباب هام في الاستدلال على الدواء بعد الاستدلال على الداء ابتداء .

من مبادئ العلاج عند الحيليين ان الضدين لايجوز اجتماعهما بحال من الاحوال ، ومثالهم في ذلك ان المحموم لا يجوز ان يكون حارا وباردا في آن واحد ، ولذلك كان العلاج بالمبردات لتخفيف حدة حرارة الحمى وكانت النظرة الى العلاج باعتبار الخلط، فاذا كان المرض حارا كان العلاج بالبارد طبيعة ، كانت التفيرات في درجة حرارة الجسم الانساني مثل التفيرات في درجة حرارة الطبيعة تعزى الى زيادة ونقصان .

وعلى الرغم من ان التنبؤ بعواقب المرض توقف اساسا على التشخيص بناء على الاسباب والعلامات الظاهرة الا انهم لم يجعلوا الامر الظاهر حقيقا في الاستدلال على الامر الخفى لاحتمال استنتاج نتائج مخالفة وترتيب علاجات على هذه النتائج ، اذ لا يكون واضحا ما يوجبه الامر الظاهر من امور كائنة خفية وفي هذه الحال لا تؤدي العلاجات الفرض المقصود منها وهو شفاء المرض ووقف نموه عند حد معين بحيث يتجه الى التحسن بدلا من الاتجاه الى التفاقم .

يقول الحيليون ، « وليس هذا كشيء ظاهر يستدل به على شيء خفى، والشيء الظاهر يحتمل الوجود فيختلف في الاستدلال فيكون القطع على ما يوجبه غير بين» (٣٥) ففي كل دواء أو غذاء طبيعة كامنة موجودة على درجة واحدة من اربع درجات (٣٦) . ومثال ذلك المادة الحارة من الدرجة الاولى هي الفداء ومن الدرجة الثانية هي الفداء والدواء ومن الدرجة الثالثة هي الدواء ومن الدرجة الرابعة هي السموم .

#### الروحانيون ( النفثيون ) : Pneumatists

وتبع اصحاب الحيل شيعة تعرف بالروحانيين أو النفثيين Pneumatists اسندوا القوى الحيوانية الى النفث اى النوع من الروح الحيوى يسرى في الجسم» (٣٧) فهم اتخذوا مذهب الرواقيين اساسا لهم فقالوا ان الهواء ، النفس ، الروح ، او النفث تصل جانب القلب الايسر بواسطة التنفس وهناك تحول الى نفثة نفسانية Psycho Pneuma قوية ونشطة ، وهذه النفثة تصل للدماغ ومنه تتوزع بواسطة الشرايين الى الجسم . ترجم العرب ذلك بالروح الحيوانية او المبداء الحى الواعى .

( ٣٥ ) نفس المصدر السابق ص ١٧٥ .

( ٣٦ ) Brown (Edward) : Arabian medicine P. 133

( ٣٧ ) ساتلانا : المذهب الفلسفية ج ٢ ص ٤٦١ .

وبجانب هؤلاء كان يوجد الاصطفائيون أو الاختياريون Electics قالوا باختيار الأفضل والوافق من الانظمة الاخرى لكل حالة بعينها ، فلم يتقيدوا بمذهب من المذاهب . برع منهم روف الافسيس (٣٨) وديسقوريدس (٣٩).

أوضح اذن أن فريقى القياس والتجربة يمثلان اغلب المشتغلين بالصناعة الطبية ، وأن فريق الحيل لم يعجبه منهج الاثنين فأراد أن ينتهج لنفسه منهجا مخالفا ولذلك تردد الاطباء بخصوص المؤلفات التى وضعها الحيليون فقبلها بعضهم ورفضها بعضهم ، حتى ظهر جاليونوس فناقضهم عليها وأحرق ما وجد منها وأبطل هذه الصناعة الحيلية ، هذا ما يقوله ابن أبى اصبيعة .



### قول في الاصول الطبية عند اليونان :

نجد في الطب اليونانى اصولا ثلاثة هي :

- ١ - نظرية الاخلاط .
- ٢ - القوى الطبيعية الشافية .
- ٣ - الايام البحرانية ( البحران ) .

١ - نظرية الاخلاط : تبني هذه النظرية على الاعتقاد بأن الاشياء تتكون من اربعة عناصر رئيسية هي الماء والهواء والتراب والنار ، والجسم الانسانى مزيج متناسب من هذه العناصر أن امتزجت امتزاجا محكما فى الكيفية والكمية كانت هذه حالة الكرازيس Crasis أى الامتزاج ، ولكن اذا زاد احد العناصر او نقص او امتنع عن الامتزاج بالعناصر الاخرى حدثت الامراض ، أخذ ابقراط فكرة تكون الجسم الانسانى من اربعة عناصر من الفيلسوف اليونانى امبادوقليدس ٤٣٥ ق.م بل ان فكرة توقف الصحة على توازن العناصر الاربعة تعود الى الاخرى الى امبادوقليدس (٤٠) . وتحديد العناصر بأربع يرجع الى ماكان لهذا الرقم من مكانة عند الفيثاغوريين ، فقد كانت له مكانة خاصة عند الفلاسفة الطبيعيين فكانوا لا يتكلمون عن شئ من العلويات او السلفيات او يكتبون عنه الا بكلام ذى جمل اربع او برسائل ذى اقسام اربع (٤١).

( ٣٨ ) Sarton : Introduction to the history of science. Vol. 1 P. 281 282

( ٣٩ ) ديسقوريدس العين زبرى صاحب كتاب الحشائش ، كان هذا الكتاب المرجع الذى استفاد منه علماء النبات العرب ، توجد منه نسخة مخطوطة بدار الكتب المصرية تحت رقم ١٠٢٩ طب وتفصيل مقالاته الخمس فى عيون الانباء ج ١ ص ٨٥ .

( ٤٠ ) Sarton : Introduction to the history of science. Vol. 1 P. 73.

( ٤١ ) ديور : تاريخ الفلسفة فى الاسلام ص ١١٠ .

كان فيثاغورس يرى الكمال في الاعداد الاربعة الاولى وكان اتباعه يسمون بالرباعية وكان يرى ان الاربعة اصل الاشياء ، فأشياء ما بعد الطبيعة أولها الله ودونه العقل ثم النفس فالهولي ، والمكونات اربعة هي الحيوان والنبات والمعدن والانسان (٤٢) أدت فلسفة الارقام بأبقراط - في رأى غالينوسجي - (٤٣) الى أن يحدد أياها حاسمة بالنسبة للأمراض لمقابلتها بعض الارقام التي لها خواص معينة .

٢ - **القوى الطبيعية الشافية** : يعنى هذا المبدأ محاكاة الطبيعة في المعالجة وتعنى هذه المحاكاة ان « لكل مرض تطور طبيعى ونضوج محدود السير والمصير » (٤٤) وهناك مبدأ واحد بسيط في ذاته متعدد بمفعوله وهو الطبيعة وهذا المبدأ يشرف على جميع الوظائف الحيوية ويقاوم العوامل الهدامة للجسم وعلى الطبيب ان يساعد الطبيعة كي تقوم بعملها .

كان أبقراط يعتبر الجسم الانسانى كلاً متماسكاً ويعمل كوحدة ، وعلاقته بما يحيط به اى البيئة علاقة تجاوب او انسجام بين الفيسس (٤٥) التي ترجمت بطبيعة الانسان وبيئته في حالة الصحة والا نتج المرض ، او كما يقول الدكتور غليونجي (٤٦) هي علاقة بين قطبين احدهما الجسم والآخر البيئة . الاول يخضع للثاني الذى يستوعبه بأن يأخذ منه ما ينفعه ويلفظ ما لا يلائمه فان نجحت عملية الاستيعاب ويسمونها الهضم Pepsis تمت الصحة ، والا حدث العكس .

يعود هذا الى ان الجسم يحمل في طياته استعداداً طبيعياً للشفاء الذى يتأتى له حين يستجيب الى كل تغير يحدث في البيئة بفضل عملية الهضم التى هي نوع من نضج الاخلاط ينتهى بالتخلص من الفضلات ولذلك قال الرازى « ان الطبيعة تجاهد العلل وتعاركها وتروم احوالها » (٤٧) .

٣ - **نظرية الايام البحرانية (البحران)** : يعنى هذا الاصل انه لابد للطبيب من معرفة البهران او الحومة Crisis وهى النقطة الفاصلة في المرض والتي تؤذن بالاتجاه نحو

(٤٢) ساتنلتا : تاريخ المذاهب الفلسفية ج ١ ص ٤٣ .

(٤٣) غالينوسجي ( بول ) ابن النفيس ص ١٧ .

(٤٤) الآب فنواى : تاريخ الصيدلة والعقاقير ص ٧٨ .

(٤٥) غالينوسجي ( بول ) : ابن النفيس ص ٢٥ .

(٤٦) نفس المصدر ص ٢٦ .

(٤٧) الرازى : المرشد او الفصول ص ٤٩ .

التحسن أو التفاقم (٤٨) . اخذ ابقراط هذه النظرية من فيثاغورس ٤٩٧ ق.م. البحران (٤٩) لفظة سريانية والاطباء يقولون هذا اليوم باحورى اذا نسبوه الى البحران ولا يكادون يقولون بحراني. طور البحران هذا يسبقه طوران يمر بهما المرض هما الطور النقيء أو الخام كما سماه ابقراط وطور النضج . يقول الدكتور محمد كامل حسين «ان اعراض البحران ليست شيئا اكثر من مجاهدة الطبيعة للعة» (٥٠) فهي حالة تحدث للمريض دفعة استفراغا وتغيرا عظيما ويكون هذا في الامراض الحادة كالحميات المحرقة والمطبة. اذا حدث تأخر في ظهور البحران وهو الذي يتأتى في اثنائه التخلص من الخط الزائد فعلى الطبيب ان يساعد على ازالة المواد السقيمة بواسطة الفصد أو القيء أو الاسهال .

• • •

#### حركة نقل الطب اليوناني : -

ان الكثيرين (٥١) من المؤرخين يتفقون في القول بأنه قد ألف في الاسكندرية في العصر الهليني المتأخر مجموعة كتب طبية وجوامع لستة عشر كتابا من كتب جالينوس لا نعرف من المصادر اليونانية شيئا عن هذه الجوامع الا اسمها ، وهي خمس كتب في التشريح وستة كتب في التشخيص واربعة كتب في النبض لكل واحد منها جامع واسم هذه الجوامع كلها للمتعلمين (٥٢) ، ترجمت مبكرا الى السريانية والعربية ترجمها حنين بن اسحاق ٢٦٠ هـ. وتلا مدته .

أورد حنين عناوين هذه الستة عشر كتابا في رسالته عما ترجم من كتب جالينوس الى السريانية وذكر ابن النديم (٥٤) بعض اسماء النقلة لهذه الجوامع في كتابه «الفهرست» فقال :

( ٤٨ ) الاب قناتى : تاريخ الصيدلة والعقاقير ص ٧٨ .

( ٤٩ ) الخوازمي : مفاتيح العلوم ص ١٠٦ .

( ٥٠ ) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٦٥ .

( ٥١ ) مايرهوف : من الاسكندرية الى بغداد ص ٥٠ .

( ٥٢ ) مايرهوف : ص ٢٨ ، ص ٥٠ من مقالة بعنوان من الاسكندرية الى بغداد ( يقول عن بعض مؤرخي وفلاسفة واطباء العصر الاسلامي في اواخر القرن التاسع وأوائل القرن العاشر الميلادى ان القوالهم ينبغي ان تؤخذ بعذر لانها مفعمة بالاططاء التاريخية والخلط بين المسائل الى جانب التحريفات العديدة للاسماء اليونانية وهي تحريفات النساخ القدماء مسئولون عنها ) .

( ٥٣ ) حنين بن اسحاق : رسالة الى على بن يحيى لى ذكر ما ترجم من كتب جالينوس - النسخة المخطوطة .

( ٥٤ ) ابن النديم . الفهرست ص ٢٩٢ .

اصطفن (٥٥) ، جاسيوس (٥٦) انقيلاوس (٥٧)، مارينوس (٥٨) ، هؤلاء اسكندرايون وهم معن  
فسر كتب جاليولس وجمعها واختصرها واوزالقول فيها لاسيما كتب جالينوس الستة عشر .

وكذلك فعل القفطى (٥٩) في كتابه « تاريخ الحكماء » ص ٧٠ اذ يقول « انقيلاوس الاسكندرانى  
حكيم فاضل طبائى مصرى الاقليم اسكندرانى المنزل وهو احد الاسكندرايين الذين عنوا بجمع  
كلام جالينوس واختصار كتبه وتاليفها على المسألة والجواب ، ودل حسن اختصارهم على  
معرفتهم بجوامع الكلام واتقانهم لصناعة الطب، وكان انقلاوس هذا رئيسهم هو المرتب للكتب  
والمستخرج لاكثرها، حتى أن أكثر الناس ينسبون الجوامع اليه وقد ذكر هذا حنين بن اسحاق في  
نقله لها من اليوناني الى السرياني » .

وعن الاسكندرايين يذكر القفطى (٦٠) ( الاسكندرايون هم الذين رتبوا بالاسكندرية دار  
العلم ومجال الدرس الطبى وكانوا يقرأون كتب جالينوس ويرتبونها على هذا الشكل الذى  
تقرأ عليه اليوم وعملوا لها تفاسير وجوامع تختصر معانيها وتسهل على القارئ حفظها  
وحملها فى الاسفار ، فأولهم على ما رتبته اسحاق بن حنين اصطفن الاسكندرانى ثم جاسيوس  
وانقلاوس ومارينوس فهؤلاء الاربعة عمدة الاطباء الاسكندرايين ، وهم الذين عملوا الجوامع  
والتفاسير، وانقلاوس هو المرتب للكتب والمستخرج لها على ما تقدم شرحه ) .

يقول حنين عن جوامع جالينوس هذه « فى هذه الكتب كان يقتصر على قراءتها فى موضع  
تعليم الطب بالاسكندرية وكانوا يقرأونها على هذا الترتيب الذى اجريت ذكرها عليه ، وكانوا  
يجتمعون فى كل يوم على قراءة امام منها وتفهمه، كما يجتمع اصحابنا من النصارى فى مواضع  
التعليم التى تعرف بالاسكول فى كل يوم على كتاب امام من كتب المتقدمين واما من سائر  
الكتب وانما كانوا يقرأونها الافراد كل واحد على حدته بعد الارتياض بتلك الكتب التى ذكرت  
كما يقرأ اصحابنا اليوم كتب المتقدمين » (٦١) .

( ٥٥ ) اصطفن الاسكندرانى الفيلسوف اشهر المعلمين فى الاسكندرية ايام الامبراطور هركل .

( ٥٦ ) جاسيوس : لعله العالم الطبيب جاسيوس الذى عاش حوالى سنة ٥٠٠ م .

( ٥٧ ) انقيلاوس : احد الاسكندرايين الذين عنوا بجمع كلام جالينوس .

( ٥٨ ) اريونوس : الفيلسوف من سيشم ( صقد ) خلف ابرقلس على رئاسة الاكاديمية ص ٢٩٥ .

( ٥٩ ) القفطى : تاريخ الحكماء ص ٩٧١ .

( ٦٠ ) نفس المصدر نفس الصفحة .

( ٦١ ) حنين بن اسحاق : رسالة الى على بن يحيى فى ذكر ما ترجم من كتب جالينوس - النسخة المخطوطة .



كانت الأماكن (٦٢) التي ازدهرت فيها العلوم اليونانية في المنطقة هي الرها ونصيبين . وجنديسابور اقتصر فيها التعليم الطبى على مؤلفات أبقراط وجالينوس ، وفي مدرسة جنديسابور لم يكن الطب يدرس نظريا فحسب بل عمليا كذلك في بیمارستان كبير وكان نموذجا لما كانت عليه دراسة الطب بعد ذلك في العالم الاسلامى، وفي هذه بیمارستان اتصل العلماء اليونان والسرانيان والفرس بعلماء الهند وتأثر بعضهم ببعض، وفي الطب العربى بقايا لهذا التأثير. اتجهت العناية لمدرسة جنديسابور في اول عهد الدولة العباسية اذ استشار الخليفة المنصور ١٤٨ هـ رئيس اطباء جنديسابور وهو جورجيس بن بختيشوع حين دعاه الى بغداد ومنذ ذلك الحين حظيت اسرة بختيشوع بمكانة لدى الخلفاء العباسيين طوال قرون ثلاثة ، وقد حظى الاطباء السرياني النصارى بهذه المكانة كذلك .

يعصور الجاحظ (٦٣) هذا الوضع خيرا تصوير في كتابه « البخلاء » اذ يقول عن الطبيب البغدادي اسد بن جاني « وكان اسد بن جاني طبيا فاكسد مرة فقال له قائل السنة وبثة والامراض فاشية وانت عالم ، ولك صبر وخدمة ولك بيان ومعرفة ، فمن اين تؤتى في هذا الكساد » قال « اما واحدة » فاني عندهم مسلم وقد اعتقد القوم قبل ان اتطب لا بل قبل ان اخلق ان المسلمين لا يفلحون في الطب . واسمى ( ثانية ) اسد وكان ينبغي ان يكون اسمى صليبا ومرايل ، ويوحنا ، وبيرا ، وكثيتى ابو الحارث وكان ينبغي ان تكون ابو عيسى ، وابو زكريا ، وابو ابراهيم ، وهلي رداء قطن ابيض وكان ينبغي ان يكون رداء حرير اسود ، واخيرا لفظى افظ عربى ، وكان ينبغي ان تكون لفتى لغة اهل جنديسابور » .

وهكذا يقول الطبيب العربى انه كان ينبغي ان يكون مسيحيا ذا اسم سرياني ولهجة سريانية ويلبس رداء من الحرير محمر ما على المسلم ويسدرس في المدرسة السريانية الفارسية المشهورة .

كان القرن الثالث الهجرى ( التاسع الميلادى ) ( ٦٤ ) عصر المترجمين حقا ، وكان هؤلاء جميعا من النصارى السريانيين ومنهم من اتقن اليونانية والفارسية فضلا عن السريانية . اصبحت حينئذ فيما بعد شيخ المترجمين ، وقد عاونه تلامذته وابنه اسحق . كانت الترجمة في النصف الاول من القرن التاسع من اليونانية الى السريانية ، وفي النصف الثانى ازدادت حركة الترجمة الى العربية . عاون الخلفاء وابناء موسى بن شاكر على نشاط حركة الترجمة ، كان اول

( ٦٢ ) ما برهوف ( ماكس ) : من الاسكندرية الى بغداد ص ٥٣ .

( ٦٣ ) الجاحظ : البخلاء ص ١٠٩ طبع فلون القاهرة سنة ١٣٢٣ هـ .

( ٦٤ ) ما برهوف : من الاسكندرية الى بغداد ص ٥٨ .

المصنفات الطبية التي نقلت من اليونانية الى العربية هي ما يسمى بالمجموعة الابقراطية ،  
ترجم حنين من هذه المجموعة :

١ - كتاب عهد ابقرات . قال عنه حنين ( ترجمته الى السريانية واضفت اليه شرحا  
عملته للمواضع المستعصية منه ) . (٦٥)

٢ - تدبير الامراض الحادة قال عنه حنين ( واختصرت معانيه على جهة السؤال والجواب ) .  
(٦٦)

٣ - جراحات الرأس . قال عنه حنين ( وعملت من بعد مختصر الجوامع ) . (٦٧)

٤ - ابيديما ( الامراض الوافدة ) قال عنه حنين « اضفت الى ترجمته ما ترجمته من تفسير  
جالينوس للمقالة الثانية من كتاب ابيديما ، ترجمت نص كلام ابقرات في تلك المقالة الى  
السريانية والى العربية مجردا على حدته ثم ترجمت من بعد الثمانى مقالات التى فسر فيها  
جالينوس المقالة السادسة من كتاب ابيديما الى العربية ، فلما حصل من تفسير الاربعة مقالات  
من كتاب ابقرات المعروف بابيديما وهى المقالة الاولى والثانية والثالثة والسادسة لجالينوس  
تسع عشرة مقالة اختصرت معانيها على جهة السؤال والجواب بالسريانية . (٦٨)

٥ - قطيطريون ( حانوت الطبيب ) قال عنه حنين ( نسخته باليونانية فى كتبى ثم ترجمته  
من بعد الى السريانية وعملت له جوامع ) . (٦٩)

٦ - الهواء والماء والمساكن قال عنه حنين ترجمت نص كلام ابقرات واضفت اليه شرحا  
وجيزا الا اننى لم اتمه وترجمت ايضا النص الى العربية . (٧٠)

٧ - الفداء قال عنه حنين ترجمت نص كلام ابقرات واضفت اليه شرحا وجيزا . (٧١)  
وفيما عدا ذلك ترجم حنين من كتب ابقرات بتفسير جالينوس ( الفصول ، تقدمه المعرفة ،  
القروح ، الاخلاط ، طبيعة الحنين وطبيعة الانسان ) .

**اصلح حنين كذلك ترجمه اسطفان بن بسسيل لكتاب الحشائش لد يسقوريدس**  
وقد ظل هذا الكتاب المرجع الاساسى للمفردات الطبية فقد درسه وعلق عليه الاطباء منذ  
جالينوس وحتى عصر النهضة ، يشتمل الكتاب على ذكر ستمائة نبات وعدد من الادوية المعدنية  
والزيوت والادهان ، يصف ديسقوريدس المواد طبيا وصفا دقيقا يدل على دقة ملاحظة . يذكر  
القطفى (٧٢) ان ديسقوريدس كان اعلم من تكلم فى اصل العلاج وفوائد العقاقير المفردة متبعا

( ٦٥ ) نفس المصدر السابق - نفس الصفحة .

( ٦٦ ) الى ( ٧١ ) حنين بن اسحق رسالة الى علي بن يحيى ذكر ما ترجم من كتب جالينوس النسخة المخطوطة .  
انظر ايضا الماحى ( التيتاني ) : مقدمة فى تاريخ الطب العربى ص ٢١ طبعة الخرطوم ١٩٥٩ .

( ٧٢ ) القطفى : تاريخ الحكماء ص ١٨٣ .

طريقة التجنيس والتنوع حتى حذا حذوه الذين اتبعوه ولذلك قال جالينوس « تصفحت أربعة عشر مصحفا في الادوية المفردة لاقوام شتى فماريت فيها اتم من كتاب ديسقوريدس الذي من اهل عين زربة وبه احتلدى كل من اتى بعده وخلد فيه علما نافعا واصلا جامعا . » (٧٣)

#### اشتمل كتاب جالينوس على خمس مقالات : (٧٤)

تتضمن المقالة الاولى على ذكر ادوية عطرة الرائحة وادهان وصموغ .

وتتضمن المقالة الثانية على ذكر الحيوان ورطوبات الحيوان : العسل واللبن والشحم والحبوب والبقول .

وتتضمن المقالة الثالثة على ذكر اصول النبات وعصارات وبدور .

وتتضمن المقالة الرابعة : على ذكر ادوية اكثرها حشائش باردة وحارة ونافعة من السموم .

وتتضمن المقالة الخامسة على ذكر الكروم والخمور والادوية المعدنية .

وترجم حينئذ كتاب بولس الاجايطي (٧٥) ٦٩٠ م في سبع مقالات اذ لعب بعد ترجمته الى العربية دورا في تطور الجراحة عند العرب .

**في المقالة الاولى** يشرح المؤلف ضرورة وجود مؤلف شامل ومختصر يتوفر للطبيب حمله في حله وترحاله ويفيده في ممارسة مهنته .

**وفي المقالة الثانية** يبحث في الحميات بوجه عام والنهض واهميته في تشخيص الامراض والامراض الوافدة واسباب الاوبئة ومع ذلك لا يذكر عن الجدري والحصبة شيئا .

**وفي المقالة الثالثة** ذكر الامراض من الراس الى القدم واسبابها وعلاجاتها .

**وفي المقالة الرابعة** ذكر الامراض الخارجية التي تؤثر في اعضاء البدن كالديدان المعوية وداء الفيل وامراض الجلد وسقوط الشعر والعناية به والاورام الجاسييه ( السرطانية وغير السرطانية ) .

**وفي المقالة الخامسة** ذكر الجروح ونهش الهوام والحيوانات السامة والكلب الكلب والادوية المخدرة والسامة وطرق الوقاية منها .

**وفي المقالة السادسة** في العمل باليد (الجراحة) واستخراج السهام والكسر والخلع والجبر وجراحات الراس ومعالجة الحروق والاستسقاء ومعالجته جراحيا وكذلك امراض العين والفم والعضد والكي واستخراج الحصاة من الكلى والمثانة والبولاسير .

( ٧٢ ) نفس المصدر السابق - نفس الصفحة .

( ٧٤ ) فنواتي : تاريخ الصيدلة والمقايير في العصر الوسيط ص ٩٠ .

( ٧٥ ) حمارة ( سامي ) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ص ٥٦ ، ٥٧ .

وفي المقالة السابعة ذكر صفات الادوية المفردة والمركبة وكيفية العلاج وابدال الادوية وفوائدها وخصائصها وكيفية استعمالها .

يعمل بولس الاجانيطي (٧٦) هذا خاتمة الاطباء المشهورين في العصر اليوناني والروماني من القرن الخامس قبل الميلاد وحتى صدر الاسلام وقد ترك هؤلاء الاطباء اثرا لا ينكر في تطور الصناعة الطبية عند العرب .



### تأسيس الطب العربي

أ - حنين بن اسحاق وجهوده في الترجمة والتأليف .

ب - الرازي وابن سينا ( التأليف في المشرق ) .

ج - الزهراوى ( التأليف في المغرب ) .

### أ - حنين بن اسحاق وجهوده في الترجمة والتأليف :-

بعد حنين (٧٧) من اعظم مترجمي التراث اليوناني الى اللغة العربية ومن اكثر الاطباء العرب الاوائل تصنيفا ، لقد وصلت اليها عدة كتب لغى الطب ، لم يتناول البحث الحديث منها الا كتابه في طب العيون واشاد الباحثون ايضا بفضل كتابه « المسائل في الطب » ( ٧٨ ) واثره في حضارة الغرب . لقد اضح قيمة جهود حنين في طب العيون بفضل دراسات هيرشبرج ومايرهوف . ذكر هيرشبرج لحنين جهوده في تأليف اول كتاب مستقل باللغة العربية في التخصص الدقيق .... « طب العيون » . كان الاطباء العرب قد اشادوا بذكر هذا الكتاب ، فقد ذكر علي بن عيسى احد اطباء العيون ذوى المكانة أن حنين بن اسحاق جمع احسن المؤلفات التى صنفها الاطباء الكبار قبل جالينوس وبعده ، وكذلك فعل ابن ابى اصيبيعة حيث اكد أن هذا الكتاب يتألف من هذه مقالات متفاوتة متباينة ، قال ابن ابى اصيبيعة (٧٩) هذا الكتاب يوجد في نسخه اختلاف كثير وليسبت مقالاته على واحد ، فان بعضها توجد مختصرة موجزة في المعنى الذى هي فيه ، والبعض الآخر قد طول فيه وزاد عما يوجب تأليف الكتاب ، والسبب في ذلك ان كل مقالة منه بمفردها من غير التثام لها مع غيرها ، وذلك لان حنينا (٨٠) يقول في المقالة الاخيرة من

( ٧٦ ) سامى حنونة : فهرس مخطوطات دار الكتب القاهرة ص ٥٦ - ٥٧ دمشق ١٩٦٩ م .

( ٧٧ ) سزجين ( فؤاد ) : تاريخ التراث العربى ج ٢ عن الطب العربى مادة حنين .

( ٧٨ ) المسائل في الطب : كان مخطوطا حتى وقت اصدار المقال . وقام المؤلف بتحقيقه ونشره بتعاون مع الكتبة القومية للطب في واشنطن - الولايات المتحدة الامريكية .

( ٧٩ ) ابن ابى اصيبيعة : عيون الانبياء في طبقات الاطباء ص ١٩٨ .

( ٨٠ ) نفس المصدر .

هذا الكتاب : « انى كنت قد الفت منذ نصف وثلاثين سنة في العين مقالات مفردة نحوت فيها الى اغراض شتى سألنى تأليفها قوم بعد قوم قال : ثم ان صبيا سألنى ان اجمع له ذلك وهو تسع مقالات واجعله كتابا واحدا ، وان اضيف له للتسع مقالات الماضية مقالة اخرى اذكر فيها كتبهم لعل العين .

لاحظ ابن ابي اصيبعة ان القسم النظرى من كتاب العشر مقالات في العين في تفصيل واسهاب عكس القسم العملى فهو في ايجاز واختصار .

كان اشتغال حنين (٨١) بالترجمة الحافز الاول لاشتغاله بالطب ، كان الهدف الاساسي لجهود حنين فيما يبدو نقل مؤلفات الاطباء اليونان الى اللغة العربية على ان تكون الترجمة عربية واضحة ومفهومة بقدر الامكان ، اعتمد حنين في هذا العمل على ترجمة نصوص الكتب كما اعتمد ايضا على الشروح المصنفة عليها والمخصصات التى اعدت لها ، اطلق حنين على نتائج هذه الجهود عدة عناوين مثل ثمار او تفسير او جوامع او شرح ، ويبدو انه افاد مصطلح « جوامع » من ترجمته لجوامع الاسكندرانيين .

كان حنين يسعى الى تحقيق هدفه العلمى متوسلا الى ذلك بالكتب التى اصلت تيسرا لكتب اخرى اراد حنين ان يترجمها او يهذبها ، وكانت هذه الكتب المبسطة بطريقة السؤال والجواب .

ترجم حنين (٨٢) الى السريانية وحدها ثمانية وخمسين مصنفا من مصنفات جالينوس ، والى العربية وحدها اثني عشر مصنفا ، والى السريانية ثم الى العربية اثنين وعشرين مصنفا وبذلك يصير مجموع ما ترجمه من مصنفات جالينوس وتفسيراته باللغتين اثنين وتسعين مصنفا عدا اضافاته وتلخيصاته لترجمات تلامذته والمتقدمين عليه امثال ايوب الرهاوى (٨٣) وسرجيس الرسى .

وكان حنين ينقل كتب اليونانيين الى السريانية ثم يقوم بترجمتها الى العربية او بعهد بذلك الى تلامذته . وسبب تفضيله النقل الى السريانية قبل العربية غزارة المصطلحات العلمية والحكمية السريانية اذا قورنت بالعربية آنذاك ، كان حنين في ترجمته يتوخى اداء المعنى بتعبير سلس ودقة علمية متحاشيا الغموض ومتجنباً التحوير .

( ٨١ ) سزجين ( فؤاد ) تاريخ التراث العربى ج ٣ عن الطب العربى مادة حنين .

( ٨٢ ) انظر للمؤلف مقدمة كتاب المسائل في الطب لحنين ابن اسحاق طبعة القاهرة سنة ١٩٧٦ .

( ٨٣ ) ايوب الرهاوى : عالم سريانى عاش في مطلع القرن الثامن الميلادى ، عمل تراجم كثيرة من اليونانية الى السريانية ، ولما لحنين بن اسحاق ترجم خمسة وثلاثين كتابا لجالينوس الى السريانية وتوجد طبعة حديثة لكتابه دائرة المعارف للعلوم الاسلامية المعروف باسم الكنوز .

لم يكن حنين يكتفى بمخطوطة واحدة يترجم منها بل كان يعتمد الى جمع اكبر عدد من المخطوطات للكتاب الواحد قبل اقدامه على ترجمته ويرجع الى الترجمات السابقة للكتاب عنه ان توفرت ، ويستنير بأراء القدماء للوصول الى درجة الجودة والاتقان ، وفي سبيل ذلك . راجع حنين ترجمات سالفه امثال سرجيس وايبوب الرهاوي وكذلك ترجمات تلامذته .

كان حنين يتوخى الكمال في اعماله ولذلك نراه لا يحتاج الى الترجمات التى قام بها في حداثه سنة فراجعها ويترجم بعضها من جديد بقول حنين (٨٥) عن كتاب الفرق لجالينوس « ترجمته وانا شاب من نسخة خطية يونانية مشوهة ، ثم لما بلغت الاربعين من عمري طلب الى تلميذى جيبش ان اصلحها بعد ان كنت جمعت قدرا من المخطوطات اليونانية وعند ذلك ربت هذه بحيث نسقت منها نسخة صحيحة قارنتها بالنص السريانى ثم صححتها وتلك عادتى التى اتبعتها في كل ما ترجمته » .

قال القفطى : (٨٦) عن حنين « كان جليلا في ترجمته ، وهو الذى اوضح معانى كتب ابقراط وجالينوس ولخصها احسن تلخيص » . ان السؤال الذى يطرح نفسه في هذا الصدد هل تجاوز حنين النتائج المعروفة حتى عصره والمتاح له ، والى اى حد كان جهده في هذا العمل ؟ .

وايا كانت الاجابة عن السؤال فان احدا لا يستطيع ان ينكر اسهام حنين بن اسحق في تكوين المصطلح العربى وهذا الاسهام يعد على اية حال جهدا قيما وممتازا .

#### ب - الرازى وابن سينا في المشرق :-

نجد في الطب العربى نوعين من الاطباء : الاطباء الفلاسفة ويمثلهم الرازى ، والفلاسفة الاطباء ويمثلهم ابن سينا ، هذا الراى ذهب اليه سارتون في قوله :

« ان من الموافق تقسيم الاطباء العرب الى مجموعتين : ممارسون ومدرسون ، يمثل الممارسين الرازى ويمثل المدرسين ابن سينا ، وهما يمثلان مذهبين مختلفين ، ففريق المدرسين درسوا الطب على انه جزء من المعرفة لا غنى عنه ، وسعيهم الى استكمال المعرفة هو الذى دفعهم الى دارة الطب ، اما فريق الممارسين فهم يهتمون في المقام الاول بالمرض والتشخيص والعلاج ، الفلسفة عندهم وسيلة لبلوغ هذه الغاية ، اسلوب الفريقين يختلف : المدرسيون يعنون بالتنظيم والتقسيم المنطقي ، والممارسون يعنون بالمشاهدات والدلالات » . (٨٧)

( ٨٤ ) سرجيس الرسفنى التولى سنة ٥٣٦ م من اقدم السريانيين الذين اشتغلوا بترجمة الكتب اليونانية الى السريانية ، نقل بعض مؤلفات ابقراط وجالينوس الى السريانية وكان الكل يحسبونهم مرجعا من مراجع العليا في الطب والفلسفة يقال انه اسس مدرسة سريانية في الطب ، درس سرجيس الطب والكيمياء بالاسكندرية اما نشأته فكانت براس العين بالعراق . انظر للمؤلف مقدمة كتاب المسائل في الطب لعنين بن اسحاق .

( ٨٥ ) حنين بن اسحاق : رسالة الى على بن يحيى النسخة المخطوطة .

( ٨٦ ) القفطى : تاريخ الحكماء ص ١٧١ .

( ٨٧ ) Sarton : Introduction to the history of science. Vol. 1. P 587

يهمنا الآن تبيان هذا الامتزاج الذي كان بين الفلسفة والطب ولماذا بدا عند اليونان واستمر كذلك عند العرب . ان اليونانيين حاولوا تفسير الكون والاستدلال على قوانينه لا بالتفسير المجرد والمنطق المقتن ، بل بالتوصل الى اساليب المنطق لتكون أداة لهذا التفسير ، وهم انما « نهجوا هذا المنهج لايمانهم بقابلية الكون للتفسير العقلى وبسببية الاحداث الطبيعية » (٨٨) نظروا الى تأملات الفلاسفة والسى ملاحظة الظواهر الطبيعية على انها موضوع للدراسة واحدة ولذلك نجد الاثر الفلسفى واضحا فى الطب لا فى جزئه النظرى فحسب بل فى جميع نواحيه . استمرار هذا الامر عند الاطباء العرب يعنى انهم اقاموا طبهم على النظام العام اليونانى ، فمن اليونان اخذوا كلياتهم . (٨٩) لقد جمع الرازى بين الاطباء والفلاسفة فى عبارته القائلة « متى اجتمع ارسطو وجالينوس على معنى فذلك هو الصواب ومتى اختلفا صعب ادراك صوابه جدا » (٩٠)

ارسطو هو القائل بتكون الموجودات من اربعة عناصر ولها اربعة طبائع ، وجالينوس هو القائل بان فى بدن الانسان اخلاطا اربعة تقابل العناصر الاربعة .

سيطرت نظرية الاخلاط على الطب اليونانى ومن بعده على الطب العربى وفى ضوء هذه النظرية بات الاطباء العرب يعلون وظائف الجسم ونشوء المرض فيه ، ولكن ذلك لم يكن ليمنع الاطباء العرب من الاعتراض على بعض آراء الاطباء اليونانيين وتفنيدها تفنيدا قد يكون احيانا قاسيا غريبا ، فكثيرا ما كان الاطباء العرب يرفضون الاخذ بنظريات ابقراط وجالينوس لخطأ يجدونه فيها اما بناء على اختباراتهم الشخصية او بناء على تفكير منطقي .

واذا اردنا ان نفهم لماذا لم يخرج الطب العربى عما التزم به الطب اليونانى لوجدنا الجواب فيما قاله روزنتال من « ان هم العلماء الاول فى عصر المخطوطات كان الحفاظ على العلم الوضعى المقرر الذى جمعه الاجيال السابقة » (٩١) ، وكذلك فيما يقوله الدكتور محمد كامل حسين (٩٢) من ان اساتذة الطب لا يرون من واجباتهم ان يثوروا على النظريات الطبية القائمة ولا ان يقدموا للناس نظريات جديدة حتى يصقلها الزمن ويتبين خطؤها او صوابها ، ولذلك كثيرا ما نجد فى المؤلفات الطبية العربية روايات عن الفاضلين ابقراط وجالينوس ويكون ذلك دعما للرأى أو النظرية ، وكثيرا ما ترتب على ذلك نسبة ما هو يونانى الى ما هو عربى وما هو

( ٨٨ ) غالينوسى : ابن النفيس ص ٩ .

( ٨٩ ) نماذج هذه الكليات ان الكائنات مكونة من اربعة عناصر هى الماء والهواء والتراب والنار وان القوى الكامنة فى هذه العناصر هى اليبوسة والرطوبة والحرارة والبرودة وان الاخلاط الاربعة هى الدم والبلغم والمره الصفراء والسوداء وان كل العلل والامراض يرجع تفسيرها الى هذه الكليات

( ٩٠ ) ابن ابي اصيبعة : عيون الانباء فى طبقات الاطباء ج ١ ص ٢١٤ .

( ٩١ ) Rosental (Franz): The technique and approach of Muslem scholarship. p. 54

( ٩٢ ) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٢٣ وفى ص ١٢٤ من كتابه « متنوعات » طبعة القاهرة بدون تاريخ ، يرى ان الذى يجزئ على ان يجاهر برأى جديد لا يعد عالما مبتكرا وانما يعد غير عالم بما قال الاولون ولقد كان من العبث البحث عن شيء لم يعرفه ارسطو وجالينوس .

مربى الى ما هو يوناني ، ويصعب التحقق لتشتت المصادر اليونانية واختلاف المنهج والترتيب .

ومع ذلك نجد في كتب الرازي بالذات تلخيصا أميناً للطب اليوناني المترجم والطب العربي المعاصر لزمانه فانه « كان ينسب كل ما ينقله من معلومات الى اصحابها ، ويدكر الباب او الفصل الذي استمد منه المادة ثم يميز آراءه وخبراته الشخصية بلفظة لى » (٩٣)

ففى كتابه « الحاوى » يقول « قال جالينوس سقط رجل عن دابة فصك صلبه الارض، فلما كان اليوم الثالث ضعف صوته وفى اليوم الرابع انقطع البتة واسترخت رجلاه ولم تنل يديه آفة لان مصبها يجيئها من نخاع العنق » (٩٤) .

ولذلك نراه فى موضع آخر يقول « ان من عرف منابت العصب الجائى الى عضو من الاعضاء سهل علاجه » (٩٥) لا يخرج هذا القول عن قول جالينوس « أفصد » ابدا عند بطلان حس عضو او حركة الى اصل العصب الجائى اليها ، » (٩٦)

لا يدهشنا ان يوافق الرازي جالينوس فى طرائق المعالجة لبعض الامراض او تشخيصها فلاشك ان مؤلفات جالينوس اسهمت فى تكوين الرازي .

#### فلسفة العلاج الطبى عند الرازي :-

الف الرازي كتابا عنوانه ( فى محنة الطبيب وتعيينه ) (٩٧) افاد مادته من كتاب لجالينوس بعنوان « فى المحنة التى يعرف بها افاضل الاطباء » (٩٨) فى كتاب الرازي تتضح طريقته فى درس الامراض ، اذ كان يرشد طلاب الطب الى طلب التعريف ثم العلة والسبب ثم هل ينقسم بسببه او نوعه او لا ، فيقول « اطلب فى كل مرض هذه الرؤوس : المسمى التعريف اولا ومثاله ان تقول : ان ذات الجنب هو اجتماع حمى حارة مع وخز فى الاضلاع ، وضيق فى النفس وصلابة فى النبض ، وسعلة يابسة منذ اول الامر ، ثم اطلب العلة والسبب ومثال ذلك ان تعلم ان سبب ذات الجنب ورم حاد فى ناحيته الفشاء المستبطن للاضلاع ، ثم اطلب هل ينقسم بسببه او نوعه او لا ، مثال ذلك تنقسم ذات الجنب الى الخالصة وغير الخالصة ، ثم اطلب تفضل كل قسم من الآخر ثم العلاج ثم الاستعداد ثم الاحتراس ثم الانذار » (٩٩) .

( ٩٣ ) Meyerhof (Max) : Thirty three Clinical observations by Rhazes. Isis, Vol. 23 N 66

( ٩٤ ) الرازي : الحاوى ج ١ ص ٥ .

( ٩٥ ) نفس المصدر ص ٨ وفى هذه الملاحظة يبدو واضحا دقة الرازي فى التشخيص .

( ٩٦ ) نفس المصدر السابق ص ٣ .

( ٩٧ ) يوجد مخطوطا بمكتبة بلدية اسكندرية تحت رقم ١٢٠٥ ب وهو اقدم المخطوطات .

( ٩٨ ) يوجد مخطوطا بمكتبة بلدية اسكندرية تحت رقم ٣٨١٢ ج .

( ٩٩ ) الرازي : المرشد فصل ٢٥٠ ص ١١٢ ومحنة الطبيب ص ٤٧١ .



ذكرنا هذا النص الطويل لأن فيمينا فلسفة العلاج الطبى عند الاطباء العرب اذ كان البحث في علم من العلوم يبدأ بوضع حدود دقيقة هي ما تسمى الآن بالتعريف لا يتمناها الانسان . وليس عفوا ان اول المباحث كان البحث في الحدود ، ولذلك تلحظ في عبارة الرازى السابقة تقيدته بالمنطق اليوناني الذي يجعل مبحث التعريف مستندا على مبحث العلل ، فقد كانت الغاية في العلم اليوناني البحث عن العلل واكتشافها ولذلك نجد الرازى يقول « انا انما نريد ان نعرف اسباب الامراض لنقابلها باضدادها فيكون بذلك زوالها » (١٠٠).

جعل الرازى اجناس سبب المرض الاول جنسين هما تغير الشكل وتغير المزاج ، والرازى يطلب بعد التعريف بالعللة الانقسام لاجل السبب او النوع واحيانا كان ثمة خلط بين الجنس والنوع . اما الاستعداد والاحتباس والانداز والعلاج فكلها مأخوذ من جالينوس .

واذا كان الرازى - فيما اسلفنا - متقيدا بالمنطق اليوناني فهو - مع ذلك يبرز اليونان في منطقهم واستنتاجهم (١٠١) .

ويسجل ميله الى التجريب في مقدمة كتابه الخواص « (١٠٢) حيث يبرر رأيه في تأليف هذا الكتاب الذي قرر ان يجمع فيه اقوال الناس في خواص الاشياء ويحذر من قبول هذه الخواص دون التثبت بالتجربة ، ولكنه يدعو كذلك الى تدوينها جميعا لانه قد يكون في ترك واحدة اغفال لخاصة نافعة .

ولقد كان الرازى يرى تدوين كل ما يقرأ او يسمع ويرى وربما كان ذلك سر كثرة تأليفه وعدم تنظيمها . ، (١٠٣) يقول الرازى في مقدمة الكتاب لا ينبغي لنا ان ندع شيئا نؤمل فيه نفعا من اجل ان قوما جهلوا وتعدوا ، وقد كان الواجب عليهم لو كانوا اهل راي وتثبت وتوقف ان لا يبادروا الى انكار ما ليس عندهم على بطلانه برهان (١٠٤) .

وقد كان هذا ردا من الرازى على الطامنين والرافضين قبول الخواص التي يجهلون بها فيبادرون الى انكار وجودها ، ولذلك يقول الرازى « ليس البرهان على اخبارنا انه كان كذا وكذا باوجب منه على اخبارنا انه لم يكن كذا وكذا واذا لم يكن في هذا الامر الا هذه الواحدة لوجب التوقف والتثبت من دفع ما لا يوجب على دفعه برهان وتركه موقوفا الى ان يصح ببرهان » (١٠٥) هذه العبارة تصور حدود المنهج التجريبي ادق تصوير ، فمن المشاهد لا يجوز الحكم على ما لم

( ١٠٠ ) الرازى : المرشد ١٨٧ ص ٦٥ .

( ١٠١ ) انحصر الفكر اليوناني في صيغ قياسية تعتمد على مقدمات مسلمة لا تقبل البرهنة .

( ١٠٢ ) الرازى : الخواص مخطوط تحت رقم ٢٦٤ طب تيمود ، ١٤١١ طب عام دار الكتب المصرية .

( ١٠٣ ) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٢٩ .

( ١٠٤ ) الرازى خواص الاشيك ورق ٢ وجه .

( ١٠٥ ) نفس المصدر ونفس الصفحة .

يشاهد الا على سبيل الاحتمال لا اليقين ، فليس لاحد ان يدفع ويمنع وجود مالم يشاهد مثله بل انما ينبغي له ان يتوقف عن ذلك حتى يشهد البرهان بوجوبه او عدمه .

يمضى الرازى فى حديث طويل عن خواص الامور التى لا نعرف لها علة كجذب المغناطيس للحديد وامسساكه عن جذبته متى ذلك بالثوم وعودة هذه القوى متى غسل بالخل يقول « انا لما راينا لهذه الجواهر افاويل كثيرة عجيبة لا تبلغ عقولنا معرفة سببها الفاعل ولا يحيط به لم نر ان نطرح كل شيء لا تدركه ولا تبلغه عقولنا لان فى ذلك سقوط جل المنافع عنا بل نضيف الى ذلك ما ادركناه بالتجارب وشهد لنا الناس به ولا نحل شيئا من ذلك محل الثقة الا بعد الامتحان والتجربة له » (١٠٦) اى ان الرازى يعنى تماما ان التقصير عن ادراك جميع الموجودات لازم للانسان المحدود ، ولكن ذلك لا يعنى طرح ما قصر حسنا او عقلنا عن ادراكه والا اسقطنا الكثير مما ينفعنا ، وانما ثبت ما شهدت به التجربة والاختبار وايدته شهادة الغير .

يعود الرازى محتكما الى التجربة الى الفصل بين الحق والباطل فى امر هذه الخواص التى قد تكون موضع تكذيب الادياء من القوم ، يقول « ولما كان كثير من ادياء الناس قد يكذبون مثل هذه الاشياء ولم يكن عندنا شيء نختبر به حق المحق وباطل المبطل فى هذه الدماوى الا التجربة راينا ان تكون هذه الدماوى غير مطرحة بل مجموعة مدونة . » (١٠٧)

فموقف الرازى مما سمع به من خواص الاشياء ان لا ينكرها ، فقد يكون فيها شيء من الصواب ، بل يعلق ذلك الى ان ثبت التجريبه صدقه او كذبه .

يرى الرازى ان التجربة علم له اصول وفروع ولذلك يوجب على الطبيب ان يكون قد « احكم الاصول وقرا الفروع فانه من غير هذين لا يصح له شيء ولا يهتدى لامر من الامور فى الصناعة » (١٠٨) ولذلك يحذر من فهم جهال الاطباء للتجربة اذ ينظرون فى الكتب فيستعملون منها العلاجات وليسوا يعلمون ان الاشياء الموجودة فيها ليست هى اشياء تستعمل باعيانها ، بل هى مثالات جعلت لتحتدى عليها وتعلم الصناعة منها (١٠٩) واذا لم يكن من التجربة الا هذا الفهم لها فقد نهى عنها جالينوس وسبقه الى ذلك ابقرراط القائل فى فصوله « والتجربة خطر » (١١٠) ولذلك يؤيده الرازى فى نهيه عن التجربة بهذا المعنى عند المخترقين الذين يتكلفون استخراج اشياء فى صناعة الطب مما يعتادها الكدنة ، ويقول الرازى « فقد صدق لعمرى فى قوله وانى انهى

( ١٠٦ ) الرازى : خواص الاشياء ورق ٤ وجه .

( ١٠٧ ) نفس المصدر ونفس الصفحة .

( ١٠٨ ) الرازى : رسالة الى احد تلامذته ضمن مجموعة خطية تحت رقم ١١٩ طب تيمور من ص ١٦٦ : ١٨٤ النص ورق ١٧٧ وجه .

( ١٠٩ ) نفس المصدر نفس الصفحة .

( ١١٠ ) ابن القف : الاصول فى شرح الفصول البقراتية ص ٣ طبعة الاسكندرية ١٩٠٢ م .

عن التجربة في صناعة الطب « (١١١) اذ الماهر من الاطباء قد يستدل على العلة في المريض من النظر الى بوله وهو ما يسمى بالتفسرة وكذلك اذا ماجس نبضه ، ولكنه لا يمكنه بحال من الاحوال ان يخبر عما فعله البارحة وعما اكله على حقيقته فهذه امور يدعيها المشعوذون .

وما دمننا بصدد الكلام عن التجربة عند الرازي فقد تحسن الإشارة الى ما يراه الدكتور محمد كامل حسين (١١٢) من ان التجربة عند الرازي لم تكن محددة القواعد والاصول ومع ذلك يقدم لنا مثالين من تجارب الرازي يعترف انهما « يدلان على فهمه الحق لما يجب ان تكون عليه التجارب من ضرورة وجود موجهات او ضوابط بمعنى Controls » .

**المثال الاول :** هو « سافر رجل نبيل في الصيف اياما ورجع به حمى مطبقة قوية الحرارة فالزمنيه بعض الملوك فلما لم يكن ذلك ورأيت الحرارة والكرب والقلق يتزايد اسقيته مقدار عشرة ارطال من الماء الصادق البرد فحصر مكانه وانطفأ ما به ودر بوله . ( ١١٣ )

هذه من غير شك حالة ضربة شمس Sun Stncko عولجت بما يخفف من ارتفاع درجه الحرارة .

**المثال الثاني :** من الحاوي يثبت ان التجربة عند الرازي كانت تجربة موجهة ولم تكن اتفاقية كتلك التي وجدناها عند اليونان ، فلكي يتحقق الرازي من اثر الفصد كعلاج لمرض السرسام قسم مرضاه الى مجموعتين يعالج احداها بالفصد ويمتنع عن فصد الاخرى ، ثم يراقب الاثر والنتيجة في افراد المجموعتين حتى ينتهي الى حكم في قيمة العلاج ، يقول في حديثه عن حالة تندر بمرض السرسام « فمتى رأيت هذه العلامات فتقدم في الفصد فاني قد خلصت جماعة به وتركت متعمدا جماعة استوى بذلك فسرسموا كلهم » ( ١١٤ )

ولأن الرازي ادرك أهمية التجربة فقد قام بنفسه باجراء بعض التجارب على الحيوان وبالذات على القردة باعتبار انها شبيهة بالانسان ولا يزال الطب الحديث يدرك اهمية اجراء التجربة على الحيوان قبل اجرائها على الانسان وان اختلفت الطبيعتان في بعض الاحيان .

المثال على ذلك ما ذكره الرازي مطبولا في خواص الزئبق اذ يقول « اما الزئبق العبيط فلا احسب ان له كثير مضرة اذا شرب ، أكثر من وجع شديد في البطن والامعاء ، وقد سقيت

( ١١١ ) الرازي : رسالة الى احد تلامذته ورق ٦٦ ظهر - ١٨٤ وجه .

( ١١٢ ) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٤٤ وفي ص ١٩٠ يعقب على النص بقوله « والذي يعنى في ذلك هو فهمه لاساس من اسس التجربة العلمية » .

( ١١٣ ) الرازي : المرشد فصل ٣٣١ ص ١٠٦ .

( ١١٤ ) السرسام : كلمة فارسية تتكون من مقطعين : سر . بمعنى راس ، سام بمعنى مرض او ورم وهو ورم في جيب الدماغ حارا كان او باردا - مفيد العلوم ومبيد الهموم لابن الخشاش ص ٧٢ .

انا منه قردا كان عندي فلم اره عرض له الا ما ذكرت وخمنت ذلك من تلويح وقبضه بفمعه ويديه على بطنه اما اذا صب في الاذن منه فكان له نكايه شديدة « (١١٥) هذا المثال اصدق دلالة على التجربة الموجهة التي تربها فكرة ومن ثم يصدق القول بان التجربة ملاحظة مستشارة « فالمجرب يباشر التجربة عادة ليثبت قيمة فكرة تجريبية او يتحقق من صحتها « (١١٦) هذا ما فعله الرازي ادرك وظيفة التجربة في التحقق من صحة الفروض .



### طبيب القياس وطبيب التجربة : -

لما كان الاختلاف بين طبيب القياس وطبيب التجربة في المنهج الذي يسلكه كلاهما وجدنا الرازي يؤازر طبيب التجربة ويقف بجانبه اذا اختلف في الراي مع طبيب القياس ، اذ يرى ان الشكوك المغلوطة تقع في الاكثر في الفن النظري اكثر منه في الفن العلمي ، يقول الرازي عن طبيب القياس انه يجب ان يكون ذا خبرة فان لم يجتمع ذلك لرجل واحد اى ان يجمع بين التجربة والقياس فينبغي للمعنى بأمر الطب ان يجمع بين رجلين احدهما فاضل في الفن العلمي من الطب والآخر كثير الدربة والتجربة ويصدر عن اجتماعهما في اكثر الامر ، فان اختلفا في شيء فيعرض ما اختلفا فيه على كثير من اصحاب التجارب فان اجمعوا جميعا على مخالفة صاحب النظر قبل منهم « (١١٧)

ذكرنا النص مطولا لان الرازي جمع بين الصفتين فلم يكن بد من ان يقرر لنفسه مذهباً فيما يكون عليه رايه حين يتعارض النظر والعمل وهو القائل « فان لم ينهيا له الا احد الرجلين فليختر المجرب فانه اكثر نفعاً في صناعة الطب من العاري من الخدمة والتجربة البتة » (١١٨) اذ ليس للطبيب الممارس ان يغفل الفن العملي وهو المراد بالفن التجريبي الذي يمارسه طبيب التجربة لذلك لم يكن الرازي مقلداً في عمله كطبيب لهؤلاء الذين ظنوا ان واجب الطبيب ومدى عبقريته يقاس بمقدار تفهمه واقتباسه لما كتبه القدماء بفض النظر عما يراه هو من الوقائع والاحوال الطبيعية بالبرهان والاختبار والملاحظة حوله .

بل تفرد الرازي (١١٩) برأيه وصدق في تسجيل مشاهداته واختباراته الشخصية وكتابه الحاوي حافل بانتقادات كثيرة لآراء السابقين له من الاطباء ، فهو لا يعرف الحق بالرجال بمعنى ان يقبل رأياً لان قائله ابقراط او جالينوس ، انما لان التجربة والملاحظة تؤيده ، وهو يمتنع

(١١٥) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٤٥ .

(١١٦) برنارد (كلود) الدخول لدراسة الطب التجريبي ص ١٩ من الترجمة العربية .

(١١٧) الرازي : معنة الطبيب ص ٥٠٠ وطب الرازي لمحمد كامل حسين ص ١٤٢ .

(١١٨) الرازي : المرشد فصل ٣٦٤ ص ١١٩ .

(١١٩) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٤٦ .

عن قبول الآراء المبنية على مشاهدة واحدة ، ويؤدي به البحث الى فحص حالات اخرى ومثال ذلك قول الرازي «جربت فوجدت في فرط الاسهال او القيء أو خروج دم ضربة من فصد او غيره حمى تتبع ذلك فينبغي أن يمتد في ذلك كله» (١٢٠) فهو يلجأ الى التجربة قبل اللجوء الى رأى ابقراط القائل (كل استفراغ كثير مقاوم للطبيعة) (١٢١) كذلك يؤكد الرازي أن ممارسة الصنعة خير معين لاكتساب الخبرة والمهارة ، ويثق في الطبيب الذي يعالج المرضى في المدن الكبيرة المزدهمة بالسكان والموبوءة بالامراض ، يقول « ينبغي أن ينظر هل شاهد المرضى وقلوبهم وهل كان ذلك منه في المواضع المشهورة بكثرة الاطباء والمرضى ام لا » (١٢٢). ويضيف الرازي الى ذلك قوله ان من قرأ الكتب ثم زاول المرضى يستفيد من التجربة كثيرا « (١٢٣) .

من امثلة اتجاه الرازي الى التجربة الحالات الاربع والثلاثين التي ذكرها مايرهوف (١٢٤) في مقاله في مجلة ايريس يمنعنا كثرة الحالات وطول بعضها من العرض لها تفصيلا ، ولكنها في مجملتها تقوم دليلا على استخدام الرازي للتجربة في بحوثه الطبية كما انها في الآن عينه تشهد للرازي بالدقة والبراعة في ملاحظاته الاكلينيكية مما يظهر بالتالي أهمية الطب السريري ، وكان الرازي يؤمن بأهمية دراسة الحالات المرضية دراسة تحليلية لفهم ما تتضمنه من العلامات وما تدل عليه الاعراض وايام البجران وغيرها ، مثال الاستدلال من البجران قوله « لا يمكن أن تعالج علاج صواب حتى تعرف تركيب الابدان وذلك يعرف من التشريح ومن البجران وایامه » (١٢٥) الذي يريده الرازي من البجران يدل عليه قوله « الذي يريده الاطباء بالبجران هو تغير سريع يحدث للمريض عن حاله اما الى ما هو أجود أو الى ما هو أردا » (١٢٦) .

اتخذ الرازي من ذكر هذه الحالات وسيلة لتعليم تلاميذه في الرى وان كان من الملاحظ اختيار حالاته دون ترتيب او نظام معين ، نلاحظ انها تعالج امراضا مختلفة الطبائع بعضها باطنى والبعض الآخر خاص بطب العيون .

من الملاحظ كذلك في هذه الحالات اهتمام الرازي بتاريخ المرض فيذكر علامات التهيؤ وعلامات ابتداء المرض والتزيد والمنتهى والانحطاط ، وهي مراتب العلل عنده « ابتداء وتزيد ومنتهى

( ١٢٠ ) الرازي : الحاوى ج ٦ ص ٤٢ - ضربة اى مرة واحدة يقال ارتفعت الحمى فربة - طب الرازي لمحمد كامل حسين ص ١٦٧ .

( ١٢١ ) نفس المصدر - نفس الصحيفة .

( ١٢٢ ) الرازي محنة الطبيب ص ٤٩٥ .

( ١٢٣ ) الرازي المرشد فصل ١٦٤ ص ١١٩ .

( ١٢٤ ) Meyerhof (Max) Thirty three clinical observations

والواقع ان عدد الحالات هو ٣٤ وليس ٣٣ كما ذكر مايرهوف .

( ١٢٥ ) الرازي محنة الطبيب ص ٥٠٥ .

( ١٢٦ ) الرازي المرشد فصل ٢٢٥ ص ٧٢ وكذلك فصل ٢٣٣ عن ايام البجران .

وانحطاط» (١٢٧) ، لا يخرج ذلك عما نراه مطبقاً في الوقت الراهن من تتبع حالات سير المرض وتاريخ الإصابة به وتسجيل ذلك كله في لوحات خاصة بالوقوف على ما يطرأ على حالة المريض من تحسن أو تدهور .

كان الرازي يذكر كذلك ما اذا كانت العلة حادة أو مزمنة مسجلاً أوقات حدوث النكسات والنوابك كأن يصف النفث وحالة التنفس والبراز والقيء وغير ذلك من الأمور التي احتفظت بأهميتها حتى في الطب الحديث .

لم يكن الرازي ليففل قوة المريض لأجل رفع مقاومة الجسم للمرض وذلك بجانب اهتمامه بعلاج المرض الأصلي . فقد كان العلاج دون الحفاظ على قوة المريض عديم الفائدة ، ومن أمثله اهتمام الرازي بقوة العليل قوله ، « القوة للعليل كالزاد للمسافر والمرض كالطريق ولذلك ينبغي أن يعنى الطبيب كل العناية ألا تسقط القوة قبل المنتهى » (١٢٨)

ويقول الرازي في حكاية الواحى الذى نالته شوصة وهى مذكورة في كتابه ( الحاوى ) « لم التفت أنا الى الحمى لاني علمت لما هى فصرفت عنايتي كلها الى تقوية القوة لاني علمت بانه يحتاج الى قوة قوية » (١٢٨) ، نلاحظ كذلك أن الرازي كان يصف مزاج المريض ومهنته وعمره وجنسه وكثيراً ما نرى اسم المريض قرين المرض الذى أصابه .

فمن مزاج المريض يقول الرازي في الحالة الثالثة وهى حالة ابن عمراوية ( كان هذا رجلاً مستعداً للرسام جداً وكان قد أصابه قبل قدومي رسام » (١٣٠) .

وعن المهنة يقول الرازي في الحالة السابعة أن مريضه كان يعمل بحياكة الملابس وفي الحالة الرابعة عشرة صائفاً ، وفي الحالة السادسة عشرة بواباً ، وفي الحالة الثامنة عشرة بزازاً ، وفي الحالة التاسعة عشرة وراقاً . ومن أمثلة ذكر عمر المريض قول الرازي « رأيت خراجاً في الرئة جمع ونفث دماً صار مدة وبرىء وذلك في صبي ابن خمس سنين » (١٣١) .

لم يغف الأمر بالرازي عند هذا الحد ، كان يكتب عن الأمراض التي تصيبه هو شخصياً كما جاء في قوله :

أولهما « جربت في نفسي ورأيت أن أجود ما يكون أن ساعة ما يحس الإنسان بنزول اللهاة والخوانيق أن يتغفر بخل حامض قابض مرات كثيرة » (١٣٢) .

( ١٢٧ ) الرازي : رسالة الى احد تلامذته ورق ١٧٠ وجه .

( ١٢٨ ) الرازي : المرشد فصل ٢٦٩ ص ٩١ .

( ١٢٩ ) الرازي : الحاوى ج ٤ ص ١٧٨ .

( ١٣٠ ) الحالة الثالثة Meyerhof (Max) Thirty three clinical observations, P. 339.

( ١٣١ ) الرازي : الحاوى ج ٤ ص ١١٥ .

( ١٣٢ ) الرازي : الحاوى ج ٧ ص ٢٧٩ .

الظاهر انه يشير بذلك الى حالة التهاب الزور واللوزين واعتبار الفراغ بالخل علاجاً وذلك لكون الخل من الحوامض التى تقبض .

**ثانيهما :** « كان بى وجع فى الطحال فدمت على اخذ الاطريفل لشيء آخر فاذهب الوجع البتة » (١٣٣) .

اذا كنا فى الطب الحديث ندرك أهمية التجارب الذاتية أو الشخصية ولدينا الأمثلة على ذلك فان الرازى قد سبق الى هذا الفهم منذ زمن بعيد ولدينا من أقوال الرازى ما يلفت النظر الى اهتمامه بالاستدلال من أحوال المريض عامة على ما يشكوه من مرض .

يقول الرازى « استخرج سبب الوجع من التدبير والسن والزمان والمزاج » (١٣٤) ، أو بعبارة أخرى « انظر الى التدبير وحال البدن والنوم واليقظة » (١٣٥) .

هل يفعل الطب الحديث أكثر من ذلك أى من الاحاطة بأحوال المريض فى معيشتة ونومه ويقتضيه ؟ ، يضيف الرازى الى ذلك ضرورة الانصات الى المريض وهو يعرف شكواه والاستفسار منه عن بيئته وحياته وأحوال معيشتة ثم ملازمته ملاحظة ما يطرأ على أحواله من تغير اذا تيسر ذلك قام الطبيب بفحص بوله وجس نبضه .

يقول الرازى « من أبلغ الأشياء فيما يحتاج اليه فى علاج الامراض بعد المعرفة الكاملة للصناعة حسن مسألة العليل وأبلغ من ذلك لزوم الطبيب العليل وملاحظة أحواله ... » (١٣٦) لم تكن ملازمة المرضى فى الحقيقة الا جزءاً من أحكام صناعة الطب ولزوم الطبيب للعليل كان أمراً واجباً لان من المرضى من لا يحسن ان يعبر عما به .

يعطى الرازى مثالا لذلك بصديق له كان يسهل اسهالا مزمناً طويلاً وأشار عليه بدواء الخردل فانقطع عنه داؤه يقول الرازى ، لولا طول الالتقاء والمجالسة لم يمكن ان يلحق من أمره هذا شيء البتة » (١٣٧) وهذا مبدأ طبى صحيح فى حد ذاته .

ان الرازى فاق فى تدوين ملاحظاته السريرية جميع من تقدمه من الاطباء . هذه المعلومات السريرية هامة لكونها تتعلق بدراسة سير المرض ووصف العلاج الذى استعمل لكل حالة من الحالات وكذلك تطور حال المريض وما أسفر عنه العلاج .

( ١٣٢ ) الرازى : الحاوى ج ٦ ص ٢٨٤ - الاطريفل : دواء مركب فيه لا محالة بعض الاهليلجات اوكلها ويزاد فيه بحسب الحاجة من الافاوية وهو بالهندية ثلاثة اخلاط : اهليلج اصفر ، وبيلج ، واملج - لفظة اطريفل تدل على المعجون .

( ١٣٤ ) الرازى : الحاوى ج ٢ ص ٢٧٩ .

( ١٣٥ ) الرازى : الحاوى ج ٣ ص ١٩ .

( ١٣٦ ) الرازى : الرشيد فعل ٣٦٨ ص ١٢١ .

( ١٣٧ ) نفس المصدر - نفس الصفحة .

### الرازي والتشخيص المقارن : ( ١٣٨ )

تعتبر كتابات الرازي في التفريق بين الامراض المتشابهة الاعراض اسهاما اصيلا في تقسيم وترتيب خلاصة تجاربه الشخصية على اعداد غير قليلة من المرضى الذين كان الرازي يعالجهم دون نظر الى وضعهم الاجتماعي فمنهم النسل والفقر وأصحاب المهن .

كان الرازي يتناول امراضا متشابهة يقارن بين علامات كل منها او علامة من العلامات المرضية ثم يبحث في اسبابها المختلفة وكيفية التفريق بينها جميعا .

**مثال النوع الاول :** هو التفرقة بين القولنج ووجع الكلى ، او بين ذات الجنب وذات الرئة ، او بين بول الدم والمدة - ففي الحاوي للرازي اذا كان الوجع في الجانب الايسر نظن انه في الكلى واذا كان يتأدى الى سطح الجسم حتى يحس العليل بالحم عند غمز المراق فقولنج « . . . ويفصل القولنج من وجع الكلى امور كثيرة جاء الرازي على ذكرها في الجزء الثامن من كتابه الحاوي (١٣٩) اما تفرقه بين ذات الجنب وذات الرئة فقد وردت في الجزء الرابع عن الاخرة يقول الرازي « وذلك بشدة ضيق النفس جدا حتى كأنه يخنق ولا يقدر ان يتنفس ، أما ذات الجنب فانه يقدر ان يتنفس نفسا عظيما ولو أن نفسه مختلف بحسب المادة والوجع في صدره » (١٤٠).

**مثال النوع الثاني :** ما يكتبه الرازي في اسباب احتباس البول فقد يكون من حصاة في الكلى او ورم في الكبد وذلك في قوله « أما الذي يكون من الكلى فيكون محتسبا البتة وفيها المرض وذلك اما لورم او حجر او علقة دم او مدة (١٤١) ».

وعن الورم في الكبد يقول الرازي « لى - تفقد في علل الكبد حال البول فمتى رأيته قد احتبس اصلا فاعلم ان الورم بالكبد عظيم جدا » (١٤٢).

هذا الوضوح في تحديد العلامات والالتهابات في التشخيص المقارن لا نجده في التفرقة بين انواع الحميات وهي كثيرة لن نعرض لها ، ان المهم هو حسن ادراك الرازي للدلالات فهو يرجع في تقدير ما يؤوله اليه حائل المريض الى الدلائل . يقول الرازي « اما جودة الدلائل فلا نثق بها الا في النظر في المنتهى ، واما الردية فلا نحكم فيها حكم ثقة الا مع اسقاط القوة واجمل هذا أصلا وعمادا » (١٤٣) .

( ١٣٨ ) يوصي الرازي في كتابه « محنة الطبيب » بضرورة الامتناع في علامات الامراض المتشابهة التي كثيرا ما يختلط على الطبيب تشخيصها ، وهذا يتم في الطب الحديث النص ص ٥٠ من محنة الطبيب .

( ١٣٩ ) الرازي : الحاوي ج ٨ ص ١٥٢ وفي ص ١٧٩ - تعريف القولنج بأنه احتباس من الطبيعة مع وجع شديد وعرق وقئير او غشي .

( ١٤٠ ) الرازي : الحاوي ج ٤ ص ٩٢ ويذكر الغوازم في مفاتيح العلوم ص ٩٧ ان ذات الرئة قرحة في الرئة يضيق منها النفس .

( ١٤١ ) الحاوي ج ٦ ص ٨٢ .

( ١٤٢ ) نفس المصدر ص ٨٣ .

( ١٤٣ ) محمد كامل حسين : طب الرازي ص ١٤٦ .



اذ عنده اسقاط القوة من اعظم الدلائل الردية فالرازي لا ينخدع بما يبدو من الدلائل الحسنة وينظر في النتيجة لانه قد تكون الدلالات الجيدة غير صحيحة التعبير عن حياة المريض ، والمرض منه ظاهر وكامن ،وبذلك يرى أن الحادث المحمود دلالة « خفه عتته وسكون الوجع والاعراض وضعفها وحسن النفس » (١٤٤) ويرى كذلك انه بقدر تقدم علامات النضج يكون قصر مدة المرض وبقدر قوتها سلامة المريض . ينصح الرازي بجمع العلامات وترتيبها بمراتب قواها سواء اكانت جيدة أم ردية اذ العلامات تختلف في دلالاتها على قدر وقت حدوثها من تاريخ المرض فان ظهرت دلائل الهلاك منذ اول الامر . كانت نذير سوء ، اما ظهور العلامات الجيدة في اول ايام المرض فليس دليلا على البرء .

يرى الرازي ان للعلل من جهة البئر شروط ثلاث هي : ١ - علة واجب البرء . ٢ - علة جائز البرء . ٣ - علة مستحيل البرء ( ١٤٥ ) .

يعنى ذلك ان بعضا من الامراض لا علاج لها ، ويعطى مثالا لذلك السرطان والجزام والبرص فقد يكون الالم في احتمال مؤونة علاجها يزيد أو يربو على المها نفسه . ويمكن ان نستشف من هذا القول الاخير أن الرازي لا يقطع باستحالة علاجها مستقبلا اذ المرض ذاته قد يكون له علاج ، ولكنه اقتصر في ابداء الراى - من حيث جعلها من العلل المستحيلة البرء - على احتمال المريض لمشقة العلاج . اما العلل الجائرة البسر فهي التى تعالج كما يجب وكيفما يجب وبما يجب . اما واجب البرء فهي العلل البسيطة .

### منهج الرازي في التشخيص والعلاج :

يقول الرازي « يحتاج في استدلال علل الاعضاء الباطنية الى العلم بجواهرها أولا بأن تكون شوهدت بالتشريح ، والى العلم بمواضعها من البدن والى العلم بأفعالها ، والى العلم بأعضائها والى العلم بما تحتوى عليه ، والى العلم بفضولها التى تدفع عنها لأن من لم يعرف ذلك لم يكن علاجه على صواب » ( ١٤٦ ) .

يقول الرازي مثالا لكل واحدة :

ففى الجواهر الظاهرة قوله « انه متى خرج بالنفث شيء من جوهر الرئة لم يعرف ذلك الا من قد شاهد ذلك الجوهر فى الرئة مرات » .

وفى المواضع قوله « ان من علم موضع الكبد لم يظن اذا رى وجعا فى الجانب الايسر من البطن انه فى الكبد » وفى الافعال قوله « ان من علم ان الحس والحركة تكون بالعصب والنخاع لم يقصد عند بطلانها علاج أعضاء أخرى » .

( ١٤٤ ) الرازي : الحلو ج ٤ ص ١٢٢ .

( ١٤٥ ) الرازي : رسالة الى احد تلامذته ورق ١٦٨ وجه .

( ١٤٦ ) الرازي : الرشيد فصل ١٩١ ص ٦٦ .

وفي الاشكال قوله «ان الورم الهلالي الذى فى الجانب الايمن ما دون الشراسيف يدل على الورم فى الكبد اذ شكل الكبد كذلك . وفى العظام قوله «ان الحصة التى تعظم عن مقدار بطون الكلى لا يمكن أن يكون تولدها فى الكلى» وفى المحتوى قوله «ان الدم الرقيق الاحمر خاص بالشريان والزبدى خاص بجرم الرئة» وفى الفضول ودفعها قوله «ان البرقان الاصفر ينلر بالعلة فى الكبد والمرارة ، والاسود يدل على ان العلة فى الطحال» (١٤٧) ففى هذه الامور واشباهها ينبغى ان يتلرب من يريد استخراج علل الامضاء الباطنة لكى يمكنه اكتساب الدلائل ويصيب المقدمات الدالة على العضو الوجع وماهية وجعله ان لم يعرف ذلك لم يكن علاجه على صواب ومن ارتكب علاجاً على غير هذا الطريق كان مخطئاً .

بدأ الرازى بالتشريح وثنى بالفسيولوجيا و اشار الى المورفولوجيا وهى دراسة الاعضاء والافراد من حيث شكلها الخارجى ولم يهمل الرازى علم الباثولوجيا أى علم طبائع الامراض فى قوله « بفضولها التى تدفع عنها » .

جعل الرازى العلاج نتيجة لهذه المقدمات . بل كثيراً ما اشار الرازى الى اهمية الفحص الدقيق للقلب والنبض والتنفس والبراز عند مراقبة تطور مرض بعينه . وهذه الامور لم تزل تحتفظ باهميتها فى الطب الحديث .

أبضا تنبه الرازى الى اثر العامل النفسانى فى صحة المريض وفى احداث المرض يرى الرازى ان سوء الهضم قد يكون لاسباب نفسانية ؛ يقول « قد يكون لسوء الهضم أسباب بخلاف رداءة الكبد والطحال منها حال الهواء والاستحمام ونقصان الشرب وكثرة اخراج الدم والجماع والهجوم النفسانية » ( ١٤٨ ) .

فما يجرى فى نفس الانسان من خواطر وما تعانیه من آلام يمكن ان يستشف من خلال الملامح الظاهرة كما فى حالة سوء الهضم التى ذكرناها ، ان للنفس الشأن الاول فيما بينهما وبين البدن من صلة ولذلك وجب على طبيب الجسم ان يكون اولاً طبيباً للنفس « مزاج الجسم تابع لاخلق النفس » (١٤٩) يمكن ان نجعل ما أسلفناه عن الرازى فى عبارات قليلة تضمن اهتمام الرازى بالمشاهدات والدلالات والفروق بين الامراض وتفوقه يقوم على الملاحظة والتجربة . ففى ملاحظاته الاكلينيكية دقة ملاحظة وقوة مقارنة وصدق حكم وقدرة على تمييز الدلائل وتقويمها . وان خير ما فى تأليف الرازى ملاحظاته الاكلينيكية وحسن ادراكه للدلالات .

لقد اتبع الرازى فى بحوثه الطبية منهجاً اسلمه الى نتائج صحيحة غالباً ومع ذلك كان المنهج مضمراً فى ثنايا بحثه وقد شغلته نتائج عمله عن الاهتمام بتقنيته .

• • •

( ١٤٧ ) الاقوال التالية من المرشد .

( ١٤٨ ) الرازى : الحاوى ج ٣ ص ٦١ .

( ١٤٩ ) ابن ابي اصيبه : طبقات الاطباء ج ١ ص ٣١٤ .

### ثانيا : ابن سينا :

أول ما يسترعى النظر عند ابن سينا في كتابه « القانون » انه متأثر في تبويب كتابه وعرض ما اشتمل عليه من حقائق الطب - بدراسته الفلسفية والمنطقية (١٥٠) - راعى في تقسيمه انه يحقق الدقة في حصر مسائل الطب ، واهتم ابن سينا في مقدمة كتابه برسم دستور الطبى في تأليف كتابه .

يتلخص هذا الدستور في الكلام عن الامور الكلية (١٥١) ثم الامور الجزئية وليس من شك أن المقارنة بين كلياته وطابعها الفلسفى وجزئياته وطابعها العلمى تثرى في الواقع صراعا خفيا بين الفلسفة والعلم عامة وبينها وبين الطب خاصة .

لعل ابن سينا شعر بهذا الصراع فوضع للطبيب حدودا يجب الا يتعداها الى ما هو من عمل الفلاسفة ، واضح من دستوره الطبى انه كان يضع الفلسفة قبل العلم ، دليلنا في ذلك نصان من القانون يقول في موضع منه « أعلم ان الخالق جل جلاله اعطى كل حيوان وكل عضو من المزاج ما هو اليق به واصلاح لافعاله واحواله بحسب احتمال الامكان له وتحقيق ذلك الى الفيلسوف دون الطبيب » (١٥٢) .

وفي موضع آخر « والطبيب ليس عليه ان يتتبع المخرج الى الحق من هذين الاختلافين بالبرهان فليس اليه سبيل من جهة ما هو طبيب ولا يضره في شئ من مباحثه واعماله » (١٥٣)

كل ذلك يدل على ان ابن سينا كان يشعر ان الطبيب يجب ان لا يحمل نفسه عبء البرهان الفلسفى على ما يقوم به من مشاهدة وعلاج ، ذلك ان الفلسفة تقوم على اساس ثابتة لا يرقى اليها الشك وان البرهان في امورها لا يتعلق بالجزئيات ولا بالواقع ، وعلى ذلك لا يكون للطبيب ان يجادل في هذه الاسس مهما تكن مخالفة لمشاهداته وعلمه ، وتفسير ذلك ان المشاهدات العلمية في ذلك الوقت كانت اقل خطرا من ان تقف امام الحقائق الفلسفية واضعف شأنا من ان تقوم بدونها ، ولا ينفى ذلك أن ابن سينا الطبيب أفاد من ابن سينا الفيلسوف فما أفاده الطب من تعمق ابن سينا في الفلسفة واضح في كتاب القانون في التبويب والتقسيم والتنظيم فقد يحدث ان يذكر ابن سينا بابا او فصلا لا اهميته الطبية ولكن لحاجته اليه في التقسيم المنطقى ، فقد كانت الحاجة المنطقية تقلب الحاجة الطبية » (١٥٤) .

( ١٥٠ ) يرى الدكتور محمد كامل حسين في مقالة عن الفلسفة والعلم في كتاب القانون ص ١٢٠ من كتابه « متنوعات » ان دراسة القانون من الناحية الفلسفية امتع عند الباحث الحديث من دراسته من الناحية الطبية .

( ١٥١ ) الكليات في الطب هي الاركان والمزاجات والاخلط والقوى والارواح والاسباب - القانون لابن سينا ج ١ ص ٥

( ١٥٢ ) يرى ابن سينا ان الطبيب لا يمنع موتا ولا يطيل اجلا ، انما غايته ان يبلغ كل شخص بحسب مزاجه وقوته منتهى الاجل ، وان يحفظ صحة كل سن على ما يليق به - القانون لابن سينا ج ١ ص ١٥٠ .

( ١٥٣ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٢١ .

( ١٥٤ ) المثال على ذلك قول ابن سينا عن اصول الصحة والمرض ج ١ ص ٤ « لا مناقشة مع الاطباء في هذا وما هم ممن يناقشون في مثله ولا تؤدي المناقشة بهم او بمن يناقشهم الى فائدة في الطب اما معرفة الحق في ذلك فمما يليق بصناعة اخرى اعنى صناعة اصول المنطق » .

يحدد ابن سينا منهجه في كتابه القانون قائلا « رأيت ان اتكلم أولا في الامور العامة الكلية في كلا قسمي الطب اعنى القسم النظرى والعملى، ثم بعد ذلك اتكلم في كليات احكام قوى الادوية المفردة ، ثم في جزئياتها ، ثم بعد ذلك في الامراض الواقعة بعضو عضو » (١٥٥) يبدأ ابن سينا بدراسة الكليات ثم الجزئيات ويتناول الامراض الواقعة في اعضاء الجسم من الراس الى القدم ، يعضى ابن سينا في عرض منهجه ، يبدأ أولا بالحديث عن تشريح العضو ثم يعقب ذلك ببيان كيفية المحافظة على صحته ، ثم ينتقل الى الكلام عن كليات امراض العضو واسبابها وطرق الاستدلال عليها واسباب معالجتها، يقول ابن سينا «ابتدىءأولا بتشريح ذلك العضو ومنفعته ثم اذا فرغت من ذلك ابتدأت في اكثر المواضع بالدلالة على كيفية حفظ صحته ، ثم دلت بالقول المطلق على كليات امراضه واسبابها وطرق الاستدلال عليها وطرق معالجتها بالقول الكلي » (١٥٦) .

تأتى الجزئيات العلمية في المرحلة التالية للفراغ من الكليات ، نجد ذلك في قول ابن سينا « فاذا فرغت من هذه الامور اقبلت على الامراض الجزئية ودلت أولا في اكثرها ايضا على الحكم الكلى في حده واسبابه ودلائله ، ثم خلصت الى الاحكام الجزئية ثم اعطيت القانون الكلى للمعالجة ثم نزلت الى المعالجات الجزئية » (١٥٧) .

الكتاب كله على هذا النحو من المد والجزر بين الكليات والجزئيات مما يعكس فلسفة العلم انذاك . لقد كانت غاية العلم النفاذ الى ماهيات الاشياء كى يفسرها وماهية الشيء ايا كان كلية دائما ومن هنا جاءت اولوية الكليات على الجزئيات » .

لنقارن الآن بين تبويب القانون وتبويب الكتب الطبية الحديثة ، نجد القانون يبدأ بالتشريح anatomy وهذا ما تفعله الكتب الطبية الحديثة ، ويشئ بعلم وظائف الاعضاء physiology ويعقب ذلك بما نسميه الباثولوجيا Pathology اعنى علم طبائع الامراض وأخيرا علم العلاج therapy

لنبحث الآن في مسائل منهجية من واقع ما حواه القانون .

أول ما نلاحظه هو استخدام ابن سينا لمصطلح الاعراض Symptoms وهذا دليل على أن ابن سينا كان يجرى في تشخيصه للأمراض على جمع الاعراض التى يشكوها المريض وهى أما « مؤقتة تبتدىء وتنقطع مع المرض كالحمى الحادة والوجع الناجس في ذات الجنب . وأما ان تأتى آخر الامر ومن ذلك علامات البخران وعلامات النضج ، ومن الاعراض ما ليس له وقت معلوم فيتبع المرض تارة وتارة لا يتبع كالصداع للحمى » (١٥٨) .

( ١٥٥ ) ابن سينا : القانون ص ٢ من المقدمة طبعة روماسنة ١٥٩٢ م .

( ١٥٦ ) ابن سينا : مقدمة القانون ص ٢٢ .

( ١٥٧ ) ابن سينا : مقدمة القانون ص ٤ .

( ١٥٨ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٢ .

إذا كانت الاعراض ما يلاحظه المريض والعلامات ما يراه الطبيب بنفسه فإن لكليهما دلالات ثلاثا يفيد منها المريض والطبيب ، فالدلالة إما على أمر حاضر وينتفع به المريض وحده فيما ينبغي أن يفعل من واجب تدبير نفسه ، وإما على أمر ماضٍ يفيد منه الطبيب وحده إذ قد يستدل بذلك على تقدمه في صناعة فتزداد الثقة بمشورته ، وإما على أمر مستقبل ينتفعان به جميعا ، الطبيب يستدل منه على تقدمه في المعرفة والمريض يقف منه على واجب تدبيره .

لأبن سينا في العلامات أقوال ، إذ منها ما يدل على ظاهر الاحوال ومنها ما يدل على الاحوال الباطنة « فالدال على الظاهر مثل اللون واللمس والطعوم والاراييح والدال على الاحوال الباطنة كالبول والبراز » (١٥٩) يشترط ابن سينا في المستدل على الامراض الباطنة من الاحوال السابقة أن يكون قد سبق له العلم بالتشريح الذي تقدم علم وظائف الاعضاء ومنافعها . ومن واجب الطبيب أن يسأل المريض عن علامات الامراض التي يمكن أن تكون في الامراض المشاركة في العضو العليل أو تكون غير محسوسة ولا مؤلمة الما ظاهرا (١٦٠) فقد يهتدى الطبيب من ذلك الى معرفة العلة . ذلك أن اسباب الصحة والمرض قد تكون ظاهرة وقد تكون خفية لا تنال بالجنس بل بالاستدلال من العوارض فيجب أن تعرف في الطب العوارض التي تعرض في الصحة والمرض « (١٦١)

#### السؤال الآن ما المراد بالعرض والطلب ؟

ان الكلام عن العرض عند ابن سينا يرتبط بالكلام عن السبب والمرض كذلك « السبب ما يكون أولا فيجب عنه وجود حالة من حالات بدن الانسان أو ثباتها » (١٦٢) فاسباب واحوال بدن الانسان عند ابن سينا هي الصحة والمرض والحال المتوسطة بينهما ثلاثا السابقة والبادية والواصلة . « المرض هيئة غير طبيعية في بدن الانسان يجب عنها بالذات آفة في الفعل وجوبا اوليا » (١٦٣) العرض يتبع المرض وهو « الشئ الذي يتبع هذه الهيئة وهو غير طبيعي ( ١٦٤ )

يسمى العرض عرضا باعتبار ذاته أو بقياسه الى المعروض له ويسمى دليلا باعتبار مطالعة الطبيب إياه وسلوكه منه الى معرفة ماهية المرض ، ولذلك كانت الوظيفة التي يؤديها المرض في الطب هي عين وظيفته في المنطق .

فاذا ادركنا ان العرض في الطب دليل الطبيب الى ماهية المرض لم يكن ثمة خلاف في الدور الذي يؤديه العرض في الطب أو المنطق .

( ١٥٩ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٣ ومن أمثله الدلالة على الامراض الباطنة دلالة حمرة الوجنة على ذات الرئة .

( ١٦٠ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٥ .

( ١٦١ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٤

( ١٦٢ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٧٣

( ١٦٣ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٧٣

( ١٦٤ ) نفس المصدر - نفس الصفحة .

يقدم ابن سينا امثلة للسبب والمرض والعرض « مثال السبب العفونة ومثال المرض الحمى ومثال العرض العطش والصداع » (١٦٥) ومع ذلك قد يتحول واحد من هذه الثلاثة الى الآخر ، وقد يصير المرض سببا لمرض آخر كالقولنج او الصرع وقد يصير العرض سببا للمرض كالوجع الشديد يصير سببا للورم لانصباب المواد الى موضع الوجع ، وقد يصير العرض بنفسه مرضا كالصداع العارض عن الحمى فانه ربما استقر واستحكم حتى صار مرضا وقد يختلف الترتيب فيصير الشيء « بالقياس الى نفسه والى شيء قبله او بعده مرضا وعرضا وسببا » (١٦٦)

المثال على ذلك الحمى السلية عرض لقرحة الرئة ومرض في نفسها وسبب لضعف المعدة والصداع الحادث عن الحمى اذا استحكم كان عرضا للحمى ومرضاً في نفسه وربما جلب السرسام فصار بذلك سببا ، ففي الحالة الثانية هو عرض باعتباره ذات ، وفي الحالة الاولى عرض بالقياس الى الحمى .



#### ابن سينا والتشخيص المقارن : -

يبدأ ابن سينا بتعريف المرض والتفرقة بينه وبين غيره عند وجود تشابه بينهما فمثلا يتكلم عن الفرق بين السدر والدوار يقول «السدر ظلمة تعترى البصر عند القيام والدوار ان يتخيل صاحبه كان الاشياء تدور ، والسدر مقدمته ويندران اذا دام بسكتة او صرع » (١٦٧) وكذلك في الفرق بين ذات الجنب وذات الرئة يصف المرض واعراضه ذاكرا ان ذات الرئة قد ينتقل الى قرحة في الرئة وهي السل، وكذلك في امراض الكلى والمثانة يذكر علامات الحرارة والبرودة لكل منهما وفي الفرق بين حصاة الكلى والقولنج يقول ابن سينا « الفرق بين حصاة الكلى والقولنج ان وجع حصاة الكلى صغير يتبدى من اعلى وينزل الى حيث يستقر من اى جانب كان، والقولنج يتبدى من الاسفل ومن اليمين ثم ينسبط ، والقولنج يخف على الخوى والحصوى يشتد عليه . . (١٦٨) وبعد ان يفرق ابن سينا بين حصاة الكلى والمثانة قال « والحصاة مما يورث » (١٦٩) قاصدا ان حصاة الكلى او المثانة مما يورث .

مادامنا بصدد الكلام عن التشخيص المقارن عند ابن سينا كان حسنا ان نخرج على رايه في مجال الحميات ، نجد ان التحديد بين انواع الحميات المختلفة كان على اساس النظر في الزمان

( ١٦٥ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٧٤

( ١٦٦ ) نفس المصدر ونفس الصفحة .

( ١٦٧ ) ابن سينا : القانون ج ٢ ص ٧٣ و ٧٦ .

( ١٦٨ ) ابن سينا : القانون ج ٢ ص ٢٨٨ .

( ١٦٩ ) ابن سينا : القانون ج ٢ ص ٥٠٧ .

والسن والمزاج والنبض والبول والعطس والقيء والبراز ولا غرابة في ذلك ، لم يكن لهؤلاء القدماء ان يفرقوا بين الحميات المتشابهة على اساس مانعمله اليوم من تحاليل . لم يكن متوفرا لهم ما توفر لنا .

ما يهمنا في هذه الامور التي اقاموا عليها استدلالاتهم هو كيفية الاستدلال بالبول والبراز والنبض وهي امور تحتفظ باهميتها في الطب الحديث .

### ● اتقول في البول :-

يعرض ابن سينا في الكتاب الاول من قانونه الشروط التي يتعين توافرها في فحص البول ، ومن امثلة ذلك انه يوصي بان يكون «أول بول أصبح عليه ولم يدافع به الى زمان طويل ، ولم يكن صاحبه قد شرب ماء او اكل طعاما او تناول صابغا من مأكول او مشروب فان ذلك يحيل لون البول الى الصفرة او الحمرة » (١٧٠)

ولما كان لون البول يتغير كذلك بالصوم والسهو والتعب فقد اوصى ابن سينا ان يؤخذ البول في قارورة واسعة الغم ويركد بعيدا عن تأثير الشمس أو الريح ثم تميز الرسوب . (١٧١) وللإستدلال بالبول اجناس سبعة هي اللون ، القوام ، الصفاء الكدورة ، والرائحة ، الزيد ، والرسوب ، ومقدار البول .

لابن سينا كلام يطول في كل واحدة من اجناس الاستدلالات السبعة ولان هذه الاجناس السبعة ما زالت تحتفظ باهميتها الى وقتنا الحاضر عرضنا لها وان يكن ذلك باختصار شديد .

### ● القول في البراز :-

يقول ابن سينا في الاستدلال بالبراز اقوالا مشابهة لاقواله في البول ، فهو يرى ان البراز يدل بلونه ومقداره وقوامه وكذلك رفته ورائحته والمراد باللون والقوام في الحاليين هو الغلظ والرقه .

### ● القول في النبض :-

اما الاستدلال من النبض (١٧٢) فأجناس أدلته عشرة (١٧٣) وهي المقدار واقسامه تسعة ، ثم كيفية قرع الحركة من حيث القوة والضعف والتوسط بينهما وزمان الحركة وهو اما سريع او بطيء او متوسط ، وقوام الآلة وهو اما صلب او لين او متوسط ، وزمان السكون وهو متواتر

( ١٧٠ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٣٥ .

( ١٧١ ) نفس المصدر نفس الصفحة .

( ١٧٢ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٢٢ يذكر ان النبض حركة من اومية الروح مؤلفة من انبساط وانقباض .

( ١٧٣ ) ابن النفيس : موجز القانون .

أو متفاوت أو متوسط ، ولمس الآلة إما حار أو بارد أو متوسط ، ومقدار ما فيه من الرطوبة من حيث الامتلاء أو الخلو أو المتوسط بينهما والاستواء في أحواله واختلافه فيها ، والانتظام وعدمه وأخيرا الوزن وهو إما جيد أو بخلاف ذلك ، إذ لكل سن وزن معين في النبض ، لم يكن جس النبض أمرا يسيرا لأنه يقتضى التدرب على مجسة العروق حتى يعرف عن طريقها التغير اليسير الحادث في النبض ، لقد كان النظر الى النبض على أنه رسول لا يكذب إذ يكشف عن اشياء خفية . ولذلك أمكن التعرف على حركة القلب من حركة الشريان .

ذكرنا الاستدلالات الثلاثة من البول والبراز والنبض لان تشخيص المرض كان يجرى على نظام قريب من نظامنا الراهن باستخدام ادق الوسائل المتاحة في تلك العصور ، فكان الطبيب ينصت الى مريضه وهو يعرف شكواه فيستفهم منه عن بيئته وحياته واحوال معيشته ومدى سلامته ويتعرف الى أسرته واحتمال اصابته بالمرض . فاذا تيسر ذلك قام بفحص بوله وبرازه وجس نبضه للوقوف على علته .



#### ابن سينا والعلاج :

لا ين سينا كلام دقيق في المعالجات اذا اجتمع المرض والعرض أو المرض والسبب، مثال ذلك قوله « اذا اجتمعت السدة والحمى عالجنا السدة أولا ولا نبالي بالحمى ، لان الحمى يستحيل أن تزول وسببها باق » (١٧٤) ولكن اذا اجتمع مرض وعرض فابدا بالمرض لان العرض يتبع المرض ولا يتقدمه فاذا ماغلب العرض قصدناه بالعلاج ابتداء ولا نلتفت الى المرض وذلك بقصد تسكين الوجع . المثال على ذلك ان « نسقى المخدرات في القولنج الشديد الوجع وان كان يضر نفس القولنج » (١٧٥) أو موجب وقع كالضربة والسقطة فابدا بتسكين الوجع . (١٧٦)

ما قاله ابن سينا كلام حسن يحسن أن يتدبره الاطباء حتى في عصرنا الحاضر ، يمضى ابن سينا في حديثه عن المعالجات فيقول « اذا اشكلت العلة فخلل بينها وبين الطبيعة ولا تستعجل » (١٧٧) .

لان ثمة احتمالا انما أن تقهر الطبيعة العلة أو تظهر العلة ، ومن الامور التي تحتاج في علاجها الى نظر دقيق ان « يجتمع في مرض استحقاقان متضادان » (١٧٨) كأن يستحق المرض تبريدا وسببه تسخيناً ، التبريد في حالة الحمى والتسخين في حالة السدد الذي يكون سببها

( ١٧٤ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٦٠

( ١٧٥ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٩٠ .

( ١٧٦ ) نفس المصدر ونفس الصفحة .

( ١٧٧ ) نفس المصدر ونفس الصفحة .

( ١٧٨ ) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٩٠ .



للحمى ، أو قد يستحق المرض تسخيناً وعرضه تبريداً كما في حالة مرض القولنج الذى تستحق شدة وجمه تبريداً وتخديراً وهو عينه يستحق تسخيناً ، من ذلك نرى أن المرض كان يعالج الضد ، والصحة تحفظ بالمشاكل ، وابن سينا يجمع قوانين المعالجة في عبارته القائلة « اذا أمكن التدبير بأسهل الوجوه فلا يعدل على أصعبها ويتدرج من الاضعف الى الاقوى ولا يتم في المعالجة على دواء واحد فتألفه الطبيعة ويقل انفعالها عنه ولا يدم على الفلظ ولا يهرب عن الصواب وحيث أمكن التدبير بالاغذية فلا يعدل الى الادوية » . (١٧٩)

يطالب ابن سينا بعدم الوقوف على دواء واحد كعلاج واحد وذلك راجع الى أن لكل بدن ولكل عضو خاصيته في الانفعال عن دواء دون دواء - ووقت دون وقت ، وإذا كان الدواء المفرد كافياً في حصول الغرض فلا يعدل عنه الى الدواء المركب لأن المفرد أخف على الطبيعة من المركب ، ومفرداته أقل عدداً .

عبارات ناطقة بدقته وسلامة منهجه ومنطقه في العلاج .



### ج - جهود الزهراوى « المغرب العربى » :-

يعد أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوى المتوفى سنة ١٠١٣م اكبر من نبغ من العرب في الجراحة ، ألف كتابه ( التصريف لمن عجز عن التأليف ) وهو موسوعة طبية كاملة تشتمل على جميع فروع الطب المعروفة في زمانه ، الا ان مازع قدره وخلد ذكره هو ذلك الجزء من كتابه « المقالة الثلاثون » التى افردتها للجراحة وهى تعتبر اول ماكتب في علم الجراحة مقروناً برسوم ايضاحية كثيرة للادوات والآلات الجراحية .

كان أبو القاسم مشهوراً بطبه ونبوغه في الجراحة . وكانت الجراحة عند العرب تسمى صناعة اليد . ولذلك لم تكن علماً مستقلاً . كان النظر الى الطب على أنه نتاج العقل ، والعقل في نظرهم اعلى منزلة من اليد ، وذلك للعلاقة الوثيقة بين الطب والفلسفة في ذلك الوقت ، وهذا ما حدا بالزهراوى الى القول في مقاله الثلاثين من كتابه التصريف « لما اكملت لكم يابنى هذا الكتاب الذى هو جزء العلم في الطب بكماله وبلغت فيه القاية من وضوحه وبيانته رأيت ان اكمله لكم بهذه المقالة التى هى جزء العمل باليد لان العمل باليد مخصة في بلادنا وفي زماننا معدوم البتة حتى كاد ان يندرس علمه وينقطع أثره » (١٨٠)

والسبب الذى لا يوجد من أجله صانع محسن في زماننا هذا أن صناعة الطب طويلة وينبغي لصاحبها أن يرتاض قبل ذلك في علم التشريح الذى وصفه جالينوس حتى يقف على

( ١٧٩ ) نفس المصدر ونفس الصفحة .

( ١٨٠ ) الزهراوى : التصريف لمن عجز عن التأليف ج ١ ص ٢ .

منافع الاعضاء وهيئاتها ومزاجها واتصالها وانفصالها، ومعرفة العظام والعضلات والاعصاب ومددها ومخارجها، والعروق والتوابض والسواكن ومواضع مخارجها. ولذلك قال ابقراط أن الأطباء بالاسم كثير وبالفعل قليل . لا سيما في صناعة اليد وقد ذكرنا نحن من ذلك طرفاً في المدخل من هذا الكتاب لانه من لم يكن عالماً بما ذكرنا من التشريح لم يخل ان يقع في خطأ يقتل الناس به، كما قد شاهدت كثيراً ممن تصدر في هذا العلم وادعاه بغير علم ولا دراية وذلك أني رأيت طبيباً جاهلاً قد شق على ورم خنزيري في عنق امرأة فاصاب بعض شريانات العنق فنزف دم المرأة حتى سقطت ميتة بين يديه . ورأي طبيباً آخر قد تقدم في اخراج حصاة لرجل قد طعن في السن وكانت الحصاة كبيرة فتهور فأخرجها بقطعة من جرم المثانة فمات الرجل الى نحو ثلاثة ايام ، وكنت قد دعيت الى اخراجها فرأيت من مظم الحصاة وحال العليل ما قدرت عليه ذلك (١٨١) .

ولهذا يابئني ينبغي لكم ان تعلموا ان العمل باليد ينقسم قسمين :

أ - عمل تصحبه السلامة .

ب - وعمل يكون معه العطب في أكثر الحالات .

وقد نبهت في كل مكان يأتي من هذا الكتاب الى ان العمل الذي فيه الفرور والخوف ينبغي لكم أن ترفضوه وتحذروه لئلا يجد الجاهل السبيل الى القول والطعن. فخذوا لانفسكم بالحزم والحيطة ولرضاكم بالرفق والتثبت ، واستعملوا الطريق الافضل المؤدى الى السلامة والعافية المحمودة ، وتنبهوا الامراض الخطيرة العسرة البرة ، ونزهوا انفسكم عما تخافون أن يدخل عليكم الشبهة في دينكم ودنياكم فهو أبقى لجاهلكم وأرفع في الدنيا والآخرة لأقذاركم . فقد قال جالينوس في بعض وصاياه لا تداؤوا مرضى السوء فتسموا اطباء سوء . (١٨٢)

#### محتويات كتاب التصريف :

وضع الزهراوي كتابه التصريف في ثلاثين مقالة وجمله على قسمين أحدهما نظري والآخر عملي قدم للمقالة الاولى بمقدمة شرح فيها غرضه من الكتاب (١٨٣) ليسهل على الطبيب تداوله بحيث يجد فيه زائدا يغنيه عن قراءة غيره من الكنائش الطبية .

يرى الزهراوي أن الطب ينقسم الى علم وعمل أي الى نظر وعمل . النظر ثلاثة اقسام هي الامور الطبيعية والاسباب والدلائل ، والامور الطبيعية عنده هي الاركان والامزجة والاخلط والاعضاء والقوى والافعال والارواح .

( ١٨١ ) نفس المصدر ونفس الصفحة .

( ١٨٢ ) نفس المصدر السابق ص ٢ .

( ١٨٣ ) سامي حمارة : فهرست المخطوطات بالكتبة الظاهرية ص ١٤٨ .

يخصص الزهراوى فصولا لتشريح العظام ومنفعتها اذ بها يتماسك البدن ، فالعظام كالاساس للبيت ، وقد جعلت العظام متمفصلة ليسهل بذلك على الانسان جميع الحركات الموافقة لما يريد ، وجعل في اطراف العظام رباطات بيض صلبة عديمة الحس وزوائد في بعضها مواضع مقعرة حيث تدخل تلك الزوائد فصارت بهذا الفعل متمفصلة ليتحرك بعضها دون بعض ، ثم شدت العظام بأعصاب تأتيها من الدماغ ينبوع الحس والحركة لتحركها الى كل جهة .

يصف الزهراوى أعصاب العين حيث تكون حاسة الإبصار، وأعصاب الأنف حيث حاسة الشم، ويصف العضلات والعروق وأفعال الدهن الثلاثة التخيل والفكر والذكر ، وكذلك طبقات العين وصفات الأذن والأنف والمعدة والصدر وهيئة الكبد حيث تنقسم العروق ، ويصف أعضاء البدن الأخرى ويبحث في الأدوية المسهلة وتركيبتها ويذكر الأسباب لتكوين الأدوية ، ويتحدث عن أعراض المرض ودلائله وعلاماته وتقدمة المعرفة والبحران والاستدلال من البول والنبض .

يختم الزهراوى مقالته بقوله ( ان الزمن ابلغ الاشياء مما يحتاج اليه في علاج الامراض بعد المعرفة الكاملة وحسن مسائلة العليل وأبلغ من ذلك لزوم الطبيب العليل وملاحظة أحواله وذلك لانه ليس كل عليل يحسن التعبير عن نفسه وربما كان بالعلة من الفموض ما لا يتسنى للعليل وان كان عاقلا التعبير عنه ( ١٨٤ ) .

تكلم الزهراوى في **المقالة الثانية ( ١٨٥ )** عن تقاسيم الامراض من الرأس الى القدم وعلاجاتها من الرأس الى القدم ، ذكر الزهراوى الحمى فوصفها بأنها حرارة غريبة خارجة عن الطبع تتصل بالقلب والشرابين وتنتشر من القلب مع الحرارة الفريزية دفعة الى جميع البدن وتضر بالأفعال الطبيعية .

وفي **المقالة الثالثة ( ١٨٦ )** ذكر الزهراوى صفات المعاجين القديمة التي اعتاد الحكماء تركيبها وتكرار تجربتها على طول الزمان ، اذ اقتبس الزهراوى وصفا من مؤلف قبله ذكره باسمه وعنوان كتابه اقرارا منه بفضلهم، ومن الجدير بالذكر ان قسما كبيرا من هذه المعاجين مركب من ادوية كثيرة وتتطلب وقتا في التحضير والتركيب .

عرض الزهراوى في **المقالة الرابعة ( ١٨٧ )** من كتابه لعمل الترياقات ولا سيما الترياق الفاروقى، وذكر الادوية المفردة النافعة من السموم والمضادة لفعالها في البدن ، يشير الزهراوى الى كيفية عمل الترياق الفاروقى في بیمارستان ، وفي نهاية المقالة يقتبس الزهراوى بعض الادوية التي ذكر بولس الأجانيطى انها نافعة ضد السموم .

( ١٨٤ ) نفس المصدر السابق ونفس الصفحة .

( ١٨٥ ) سامى حمارنة : فهرست للمخطوطات بالكتبة الظاهرية - المقالة الثانية ص ١٢٩ .

( ١٨٦ ) نفس المصدر المقالة الثالثة ص ١٥٠ .

( ١٨٧ ) نفس المصدر السابق المقالة الرابعة ص ١٥١ .

وفي **المقالة الخامسة (١٨٨)** يذكر الزهراوى كيف عنى القدماء بتركيب الايارجات القديمة والحديثة وادخارها وتخديرها ، يذكر الزهراوى مقدار شربة الدواء ومنافعه ويشير فى هذا الصدد الى جالينوس وابن ما سوية وابن الجزار المتوفى سنة ١٠٠٩ م . الايارجات هى التى يخترنها الملوك فى خزائنها حتى تعتق وتستعمل فى الامراض العسيرة وقد اشتهرت بفضلها ونفعها ( لفظلة ايارج مشتقة من اليونانية وتفسيرها الدواء المروم منها ما يدخله الصبر ) .

عرض الزهراوى فى **المقالة السادسة (١٨٩)** للادوية المسهلة ويحذر من الاستفراغ بالادوية المسهلة كشحم الحنظل ، والصبر السقمونيا لاينبغى ان يستعمله الا اصحاب الابدان القوية ويجتنبه ضعاف البنية ، ويذكر ان معاصره المستطيب السوسى كان يمنع من سقى هذه الادوية لاي سبب كان .

وفي **المقالة السابعة (١٩٠)** عرض الزهراوى للادوية المقيئة ويقسمها الى ثلاثة اقسام : قسم ينقى السوداء وقسم ينقى الدم وقسم ينقى البلغم . والحقن والشيافات والفرجات ويبدأ بالتحذير من ان العلاج بالقىء خطر بالجملة ولاسيما لمن يعسر عليه ، ولا يستعمله المستعدون للسبل ومن فى حلقهم امراض متمكنة وهم اصحاب الاعناق الطوال والاكتاف المتجنحة والحناجر النائلة والصدور الضيقة العارية من اللحم .

عرض الزهراوى فى **المقالة الثامنة (١٩١)** للادوية المسهلة اللذيذة الطعم العطرية الرائحة تلك التى يستعملها الملوك والاشراف لضعف المعدة او البنية او خوفا من حدوث القيء . يقتبس الزهراوى فى هذه المقالة وصفات كثيرة من كتاب الجدام واسبابه وعلاجه ، وكتاب نصائح الابرار لابن الجزار وكتاب الطب الموكى للرازى وغيرهم .

خصص الزهراوى **المقالة التاسعة (١٩٢)** للادوية القلبية (١٩٢) وفيها يذكر ان اكثر امراض القلب المتحركة من داخل البدن على الجملة انما تكون من المرة السوداء والبلغم ، والادوية المستعملة مفردة او مركبة اما ان تفعل بمزاجها حارة كانت او باردة واما ان تفعل بخواصها .

جمع الزهراوى فى **المقالة العاشرة (١٩٣)** من كتابه اطريفلات ونسب كل اطريفل الى صاحبه واشار الى أنها تستعمل اذا كان فى المعدة رطوبات حارة لا يمكن استفراغها بالقيء والادوية الحارة ، يشير الزهراوى فى هذه المقالة الى فعل الحكماء فى الكيمياء وخاصة الكيمياء الطبية أو الطب الكيميائى Chemo therapy فى العلاجات الداخلية والخارجية .

( ١٨٨ ) نفس المصدر السابق المقالة الخامسة ص ١٥١ .

( ١٨٩ ) نفس المصدر السابق المقالة السادسة ص ١٥٢ .

( ١٩٠ ) نفس المصدر السابق المقالة السابعة ص ١٥٢ .

( ١٩١ ) نفس المصدر السابق المقالة الثامنة ص ١٥٣ .

( ١٩٢ ) و ( ١٩٣ ) نفس المصدر المقالة التاسعة والعاشرة ص ١٥٣ .

تحتوى المقالة الحادية عشرة (١٩٤) ضروبا من الجوارشنات وصنوها من المعجونات التى جميعها الزهراوى من كتب الاوائل وهى نافعة فى حفظ الصحة وفى ردها للمرض مهما كانت حالة مزاجها حارة او باردة او متوسطة . يذكر الزهراوى صفة جوارشن من تأليفه يقول عنه « نافع من جميع علل المعدة الباردة مطيب للنفس مقو لجميع الاعضاء الرئيسية نافع من علل الكليتين والمثانة يريد فى الحفظ ويعين على الهضم وينقى الرياح وهو ملوكى ويصلح للاشراف .

يطرق الزهراوى فى المقالة الثانية عشرة (١٩٥) موضوعا مألوفاً لدى اطباء العصور الوسطى فى ادوية الباه وتسمين المهزول وتهزيل السمين واكنار اللبن فى ثدى المرضعات او اقلاله والضمادات والحقن والادهان المستعملة فى امراض النساء .

يذكر الزهراوى فى المقالة الثالثة عشرة (١٩٦) الاشرية والسكنجيات والربويات وهى ادوية لطيفة سليمة مأمونة فى كل زمان ملائمة لكل سن وذلك فى اربعة ابواب، الاشرية الباردة والحارة والمتوسطة . تحوى المقالة الوصفات الكثيرة المستمدة من مصادر مختلفة .

يركز الزهراوى بحثه فى المقالة الرابعة عشرة (١٩٧) حول المنقوعات والمطبوخات ذاكرا انها تصلح لمن كان محرورا واخلاط بدنه رقيقة لطيفة وهى سهلة على الطبايع تفسل ما تصادف فى المعدة والامعاء الا قليلا وتخرج ولا تحدث فى البدن ما تحدثه سائر المسهلات من الامفاص والتقطيع تشتمل هذه الادوية على ما يسهل الصفراء ويسكن وهج الدم ويسهل السوداء والبلغم .

يشرح الزهراوى فى المقالة الخامسة عشرة (١٩٨) عمل الكريات من الفواكه والازهار والعقاقير الرطبة واليابسة ويذكر منافعها وطرق ادخالها مشيراً الى اهمية الخبرة الطويلة فى عملها فيقول « وما اقل ما يتعلم من الكتب » ويقول « يحتاج فيها الى المشاهدة والوقوف على حقيقة عملها عند اربابها » .

يبحث الزهراوى فى السفوفات فى المقالة السادسة عشرة (١٩٩) موضحاً انها لا تتحمل البقاء لاسراع الهواء فى افساد مركباتها لخلوها من حافظ ينقى عنها الفساد كما هو الحال فى الاقراص التى يخصص لها المقالة السابعة عشرة .

المقالة السابعة عشرة (٢٠٠) وهى فى الاقراص اذ قواها ابقى من السفوفات فى السفر والحضر

( ١٩٤ ) نفس المصدر السابق المقالة الحادية عشرة ص ١٥٤ .

( ١٩٥ ) و ( ١٩٦ ) نفس المصدر السابق المقالة الثانية عشرة والثالثة عشرة ص ١٥٥ .

( ١٩٧ ) نفس المصدر السابق المقالة الرابعة عشرة ص ١٥٦ .

( ١٩٨ ) نفس المصدر السابق ص ١٥٧ المقالة الخامسة عشرة .

( ١٩٩ ) و ( ٢٠٠ ) نفس المصدر السابق المقالة السادسة عشرة والسابعة عشرة والثامنة عشرة والتاسعة عشرة .

وذلك بسبب الاصماغ التى تدخلها والرطوبات والعصارات التى تجمع بها أدويتها لانها تبقى عليها قوامها زمنا طويلا سواء اكانت مسهلة أو ممسكة .

خصص الزهراوى **المقالة الثامنة عشرة (٢٠١)** للسعوطات والبخورات والفراغر والدوريات والقطرات والادوية القاطعة للرعاف ، يقسم الزهراوى المقالة الى خمسة اقسام : -

أ - فى السعوطات المنقية للدماغ من الفضول الفليضة من الصرع واللقوة والغالج والنزلات والشقيقة والصداع .

ب - فى القطرات النافعة لعلل الاذن واجاعها وما تكون فيها من الاورام والطنين والدود .

ج - فى الفراغر المنقية للدماغ والحلق من الفضول الفليضة والرطوبات .

د - فى البخورات التى تسقط العلق وتنفع من وجع الاضراس والنزلات والزكام واورام اللهاة والبواسير .

هـ - فى الدوريات القاطعة للدم فى الجراحات وانتفاخ الشرايين وتنفع فى علل الانف والبواسير والرعاف والاورام .

تتضمن **المقالة التاسعة عشرة (٢٠٢)** على البحث فى الزينة وصناعة الفوالى وهى قسمان:

١ - الطيب من صناعة الفوالى والادهان والبخورات مما يستعمله الاصحاء والمرضى

٢ - فى ادوية الزينة التى يستعملها الرجال والنساء .

خصص الزهراوى **المقالة العشرين (٢٠٣)** للحديث عن الاكحال والشيفات الحارة والباردة المستخدمة فى علاج العين وفى جملة الوصفات يذكر صفة كل كحل استخرجه عيسى الكحال للمأمون وكان يسميه مخزون الملك وهونافع لكل وجع والم يعرض فى العين .

ذكر الزهراوى فى **المقالة الحادية والعشرين (٢٠٤)** ادوية الفم والحلق والاسنان وهى السنونات والفراغر والضمضة ، وقسم الزهراوى الادوية الى ثلاثة اقسام : ١ - ادوية وجع الاسنان وتبييضها .

٢ - السنونات النافعة للثة والفم والاسنان .

٣ - ادوية ما يعرض فى الحلق كالذبحة وورم اللهاة واللوزتين .

( ٢٠١ ) و ( ٢٠٢ ) ص ١٥٨ .

( ٢٠٣ ) نفس المصدر السابق المقالة العشرين ص ١٥٩ .

( ٢٠٤ ) نفس المصدر السابق المقالة الحادية والعشرين ص ١٥٩ .

خصص الزهراوى **المقالة الثانية والعشرين (٢٠٥)** لادوية ملل الصدر من السعال والقرحة في الرئة وخشونة الصوت وضيق النفس ونفث الدم والقيح .

اما **المقالة الثالثة والعشرون (٢٠٦)** فتبحث في العلاج بالاضمدة من الراس الى القدم وفيها يوصى الزهراوى باستفراغ البدن قبل وضع الاضمدة في مكانها . تحوى المقالة مئات الوصفات لكل عضو في البدن .

يذكر الزهراوى المواد المعدنية الداخلة في تركيب المراهم التى يخصص لها الزهراوى **المقالة الرابعة والعشرين (٢٠٧)** في هذه المقالة ينظر الزهراوى الى المراهم على انها قريبة من الاضمدة في المعنى والفرق بينهما ان الاضمدة في العلاج اعم والمراهم بالخراجات والجراحات اخص . يضيف الزهراوى الى ذلك قوله ان من المراهم ما يقوى اكثر مما يحلل ومنها ما يحلل اكثر مما يقوى ، يستعمل الزهراوى في المراهم مواد كثيرة كما فعل في الاضمدة .

يفرد الزهراوى **المقالة الخامسة والعشرين (٢٠٨)** للادهان البسيطة والمركبة ويظهر الزهراوى في بحثه أصالة في تركيب المواد التى يستخلصها من المفردات الطبية والحبوب والثمار ويضع فيها الكثير من اختبارات الشخصية وملاحظاته المفيدة .

في **المقالة السادسة والعشرين (٢٠٩)** يتحدث الزهراوى عن اطعمة المرضى موضعا ان جميع ما يتغذى به الانسان انما القصد منه منفعة في تغذية جسمه فان اتفق ان يكون غذاء محدودا ولديدا معا بالطبع أو الصنعة فذلك تمام سعادة المتغذى به . وهذا جار في الاصحاء والمرضى على السواء الا ان المرضى ، ولا سيما الناقهين ، فانك اذا جعلت اغذيتهم مع جودتها لسيدة فذلك اسرع لنفعهم . ودم جهدك ان تجعل علاجك للمرضى بالاغذية دون الادوية فهو اقرب الى السلامة واحمد في العاقبة .

جمع الزهراوى في هذه المقالة اغذية لاكثر الامراض وذكر مفرداتها ومركباتها وجعلها فصولا لتكون حاضرة بين يدي المتطبب ، لهذه المقالة قيمتها التاريخية لما تقدمه من وصف الاطعمة والاغذية وطريقة تحضيرها وطبخها وحفظها واستعمالها .

جعل الزهراوى **المقالة السابعة والعشرين (٢١٠)** في معرفة قوى الاغذية وخواص الادوية واصلاحها ومنافعها ودرجاتها في الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة .

(٢٠٥) و (٢٠٦) و (٢٠٧) و (٢٠٨) نفس المصدر السابق المقالة الثانية والعشرين والمقالة الثالثة والعشرين والمقالة الرابعة والعشرين والمقالة الخامسة والعشرين ص ١٦٠ .

(٢٠٩) نفس المصدر السابق المقالة السادسة والعشرين ص ١٦١ .

(٢١٠) نفس المصدر السابق المقالة السابعة والعشرين ص ١٦١ .

ذكر الزهراوى المشهور المجلوب من الادوية والحشائش الطبية الموجودة في الاندلس جيدها ورديتها. رتبها الزهراوى حسب اسمائها وعلى حروف المعجم وحسب الدرجة التى يقع فيها العقار ، تحوى المقالة فصولا عن الخمر ، ذكر الزهراوى تحريمه في الشريعة اذ مساوئه اكثر من منافعه لانه لا تجد احدا يأخذه على ما ينبغى وكيف ينبغى والقدر الذى به ينبغى .

يقول ومن مضار الشراب جملة لمن ادمن عليه واخذه على غير ترتيب وطلب به السكر انه يولد امراضا مزمنة كالصرع والماليخوليا وفساد العقل والفالج والرعشة والخدر .

قسم الزهراوى مقالته هذه في اصلاح الادوية الى ثلاثة اقسام وهى **المقالة الثامنة والعشرون (٢١١) .**

١ - في تدبير الاحجار المعدنية وفصلها واحراقها وفي هذا القسم يذكر الزهراوى طرق تحضير بعض المعادن أو أملاحها وأكاسيدها بصورة عملية غاية في الاهمية في تاريخ الكيمياء الطبية .

٢ - في تدبير العقاقير النباتية واستخراج اللعابات وتقشير الحبوب واستخراج اللبوب وغسل الزيت وتبييض الخل ، تحوى المقالة صورا للقوالب لاعداد الاقراص والمراوق المستعملة لترويق العصارات .

٣ - في تدبير الادوية الحيوانية كاحراق الاصداغ والقرون والاذلاف والحوافر والعظام وقشور البيض وأخذ المراتات وتجفيفها لاستعمالها في الاكحال والاشياف .

قسم الزهراوى **المقالة التاسعة والعشرين الى خمس مقالات (٢١٢) .**

١ - في تسمية العقاقير في عدة لغات اليونانية والسريانية والفارسية والعربية والبربرية وترتيبها على حروف المعجم .

٢ - في تسمية الاسماء الحادثة في كتبهم من غير العقاقير كالانبيق والقناطير .

٣ - في بدل العقاقير بعضها من بعض اذا عدت المطلوبة أو تعذر وجودها .

٤ - في اعمار الادوية المفردة والمركبة والمعدنية والحيوانية والنباتية في النشأة والمصدر .

٥ - في تفسير الاكيال والاوزان الموجودة في كتب الحكماء باختلاف لغاتهم مرتبة على حروف المعجم .

( ٢١١ ) نفس المصدر السابق المقالة الثامنة والعشرين ص ١٦٢ ، ١٦٣ .

( ٢١٢ ) نفس المصدر السابق المقالة التاسعة والعشرين ص ١٦٦ .



**تحليل المقالة الثلاثين :** يقسم الزهراوى (٢١٣) المقالة الثلاثين الى ثلاثة ابواب رئيسية :-

**الباب الاول** يختص بالكلى وينقسم الى ٥٦ فصلا

**الباب الثانى** يختص بالشق والبطن والفصد وسائر العمليات الجراحية وفيه جزء عن امراض النساء والولادة والعيون والانف والحلق وينقسم الى ١٠٠ فصل

**الباب الثالث** يختص بالكسور والخلع وهو مقسم الى ٣٥ فصلا .

لم يكن الزهراوى (٢١٤) أول من استعمل الكلى ، غير انه وصل به الى حد يقرب من الكمال وابتدع له كثيرا من الادوات وطرق الصناعة . يصف الزهراوى طريقة الكلى فى الامراض المختلفة من الراس والقدم . فعلاج الامراض بالكلى بالنسار طريقة قديمة ، لقد كان الاقدمون يظنون ان بعض الالوجاع والامراض سببها رطوبات فاسدة لذلك كان علاجها الشافى هو النار وهى الحار اليابس .

صمم الزهراوى اشكالا مختلفة للمكاوى التى يستعملها مينا مكان استعمال كل واحدة ومن هذه المكاوى : ١ - المكواة الزيتونية . ٢ - المكواة السكينية . ٢ - المكواة الهلالية . ٤ - المكواة المسماوية . ٥ - المكواة ذات السفودين . ٦ - المكواة ذات السفايفد الثلاثة . ٧ - المكواة الدائرة . ٨ - المكواة التى تشبه الميل ( المسبر ) .

يقدم الزهراوى فى الفصل الاخير من الباب الاول طرقا مختلفة لعلاج النزيف فيقول :

« اولاً اسرع بيدك الى فم الشريان فضع عليه اصبعك السبابة وتشده حتى ينحصر الدم تحت اصبعك ولا يخرج منه شئ ثم تضع فى النار مكاوى زيتونية صفارا وكبارا ، ثم تأخذ واحدة على حسب الجرح وتنزل المكواة على نفس العرق بعد أن تنزع اصبعك بالعجلة وتمسك المكواة حتى ينقطع الدم فان اندفع عند رفعك الاصبع من فم الشريان فخذ مكواة أخرى من النار ولا تزال تفعل حتى ينقطع الدم وتحفظ الا تحرق عصباً يكون هناك ، واعلم ان الشريان اذا نفذ منه الدم فانه لا يستطيع وقفه ولا سيما اذا كان الشريان عظيماً الا فى أحد أربعة اوجه :

١ - اما بالكلى ٢ - واما ببتره اذا لم يكن قد انبت ، فانه اذا انفصل طرفاه انقطع الدم .

٣ - واما بربطه بالخيط وربطاً وثيقاً .

٤ - واما بأن توضع عليه الادوية التى من شأنها قطع الدم والشد بالرفايد شداً محكماً .

( ٢١٣ ) نفس المصدر السابق المقالة الثلاثين ص ١٦٧ وما بعدها .

( ٢١٤ ) الموجز فى تاريخ الطب والعيدلة عند العرب اشرافه ، محمد كامل حسين الباب الاول ص ١٠٦ ، ١٠٧ .

وان عرض لاحد ذلك ولم يحضره طبيب ولا دواء فيبادر ويضع الاصبع السبابة على فم الجرح نفسه ويشده جيدا حتى ينحسر .

**وفي الباب الثاني يحذر الزهراوى (٢١٥) المشتغلين بالجراحة فيقول « لان العمل في هذا الباب كثيرا ما يقع فيه الاستفراغ من الدم الذى به تقوم الحياة عند فتح عرق أو شق على ورم أو بطن خراج، أو علاج جراحة أو اخراج سهم أو شق من حصاة ونحو ذلك ويقع في اكثرها الموت وانا اوصيكم يابنى من الوقوع فيما فيه الشبهة عليكم فانه قد يقع اليكم في هذه الصناعة ضروب من الناس بضروب من الاسقام فمنهم من قد ضجر بمرضه وهان عليه الموت لشدة ما يجده من سقمه، ومنهم من يبذل ماله ويعينك به رجاء للصحة ومرضه قتال ، فلا ينبغي أن تباعدوا البتة بينكم وبين من هذه صفته وليكن تحذركم أشد من رغبتكم وحرصكم ، ولا تقدموا على شئ من ذلك الا بعد علم يقين يصح عندكم بما تصير اليه العاقبة المحمودة ، واستعملوا في علاج مرضاكم مقدمة المعرفة والانداز الى ما تؤول اليه السلامة ، فان لكم في ذلك عونا على اكتساب الثناء والمجد والذكر الكريم .**

**وفي الباب الثالث يبدأ الزهراوى (٢١٦) بمقدمة لهذا الباب يقول فيها اعلما يابنى انه قد يدعى هذا الباب الجهال من الاطباء والاعوام ومن لم يتصفح قط فيه للقضاء كتابا ولا قرأ منه ، فلهذه العلة صار هذا الفن من العلوم في بلدنا معدوما واني لم ألق فيه محسنا قط البتة ، وانا استفدت منه ما استفدت بطول قرأتي لكتب الاوائل وحرصى على فهمها حتى استخرجت علم ذلك منها ، ثم لزممت التجربة والدربة طول عمري ، وقد رسمت لكم من ذلك في هذا الباب جميع ما أحاط به علمى ومضت عليه تجربتي بعد أن قربته لكم وتخلصته من شعب التطويل واختصرته غاية الاختصار وبينته غاية البيان وصورت لكم فيه صورا كثيرة من صور الآلات التى تستعمل .**

**كانت هذه المقالة الثلاثون خاتمة كتاب التصريف وهو المؤلف الوحيد المعروف للزهراوى ولاهمية الكتاب وكبر حجم بعض مقالاته بحيث تصلح الواحدة منها لأن تكون كتابا مستقلا عرضنا هذا التحليل، لاشك ان المقالة الاخيرة في الجراحة نالت من الشهرة والامتنان في الاوساط العلمية والطبية نصيبا كبيرا ، فقد استفاد منها جراحو الغرب في العصور الوسطى وكان لها اثرها البالغ في البلدان الاسلامية. كذلك اقتبس منها ابو الفرج ابن القف ١٢٨٦ م في كتابه العمدة في صناعة الجراحة .**

• • •

(٢١٥) المرجع السابق ص ١١١ .

(٢١٦) نفس المرجع السابق ١٤٤ .

### قول مختصر في الطب العربي :

ان التصور العام للطب العربي كان مشابها للطب اليوناني ، ولكنهما مع ذلك مختلفان في التفاصيل وان تشابه البناء . لم يكن هذا الاختلاف في مادة البحث بقدر ما كان في منهج البحث ، لقد كان الطب اليوناني قياسيا استنتاجيا يعتمد على المنطق أكثر من اعتماده على المشاهدة والتجربة ، أما الطب العربي فكان يستخدم المشاهدة والتجربة ويطبق قواعد المنهج التجريبي التي كانت مضمرة في أبحاث الأطباء العرب .

رأينا عند الرازي وابن سينا كيف كانا يصفان الاعراض ويشخصان العلل ثم يأتیان على بيان الروابط والعلاقات بين العلل المتشابهة ، وفي ذلك يقومان بعملية تفسير لا تقتصر على مجرد الوصف أو التعريف ، هذا التفسير يقتضي أن تشاهد الاعراض والدلالات ، وأن يتلو المشاهدة وضع فرض يتحقق منه الطبيب عن طريقة التجربة ، قدمنا النماذج المثلة لذلك في حالة الفرد الذي سقاه الرازي زئبقا وفي علاج مرضى السرسام اذ اصنع منهج الملاحظة والتجربة في دراسته .

السؤال الآن اذا اعتبرها الطب العربي مستخدما المنهج التجريبي فهل يعنى ذلك أنه لم يكن لدى اليونان منهج تجريبي في أبحاثهم الطبية ؟

جوابا على السؤال كان هناك علم آت الى العرب من اليونان والهنود وغيرهم وهذا أمر لا يتكرر « لان الأمم جميعها دائنة ومدينة في تراث الفكر الانساني تعطي وتأخذ وليست تنشأ الحضارات فجأة انما هي سلسلة في درجات التقدم ترقاها الانسانية درجة درجة » (٢١٧) جاء العرب بعد اليونانيين والفرس والهنود وحملوا المشعل كما حملته سائر الأمم وهذا العلم الآتي من خارج ما كان ليصل الى الأبحاث الناضجة التي وجدنا مثالاتها عند الأطباء العرب لولا أنه كان « هناك منهج موجود في الداخل التحم مع دائرة العلوم الآتية من الخارج » (٢١٨) .

وبذلك يتضح لنا لماذا تشابهت الكليات واختلفت التفاصيل . لم يكن هذا المنهج سوى المنهج التجريبي الذي وجدنا تطبيقاته في علم الطب . ومما لا شك فيه كان لدى اليونان نوع من هذا المنهج أوضحناه في كلامنا عن التجربة في الطب اليوناني ، انها لم تكن تجربة ذات اصول وطرق تحقيق كتلك التي وجدناها عند الأطباء العرب ولكن ذلك لا يعنى أن العرب صاغوا قواعد المنهج التجريبي حين نجد استخدام تلك القواعد في مجال الطب . ان الأطباء العرب اكتفوا بالملاحظة الحسية وأكدوا دورها ، وأوصوا بأجراء التجارب للتحقيق من صحة الفروض ،

( ٢١٧ ) بدر الدين القاسم ، محاضرات الموسم الثماني ج ١ ص ٥٧ - طبعة دمشق سنة ١٩٦٠ .

( ٢١٨ ) النشار : مناهج البحث عند مفكرى الإسلام ص ٣٥٧

وعملوا على الصعود من دراسة الجزئيات الى وضع القوانين العامة كما هو الحال في قوانين تدبير الغذاء للمحرورين والمرورين وغيرهم من المرضى، وهذا ما جعل الطب ينمو في أيدي الأطباء العرب نموا طبيعيا مستقلا بفضل المنهج الذي استخدموه .

ولذلك أخطأ ( دونالد كامبل (٢١٩) عندما نظر الى الطبيب العربي باعتباره الطب اليوناني معدلا . وليس صحيحا كذلك ما قيل من أن حظ العرب في الطب لم يكن الا النقل والحفظ والتعليق على الطب اليوناني ، يدحض هذا الرأي مقارنة ما كتبه حنين بن اسحاق وثابت بن قرة بما كتبه الرازي وابن سينا ، المؤلفات الاولى تمثل مرحلة النقل والترجمة والمؤلفات الثانية تمثل مرحلة التأليف الخالص ولو كانت حجة النقل صحيحة لجاءت المؤلفات الاولى اكبر من الاخيرة .

السؤال الآن : - لماذا كان اختيارنا للرازي وابن سينا في المشرق والزهراوى في المغرب موضوعا لبحثنا مع التسليم بوجود اطباء كثيرين غيرهم بحاجة هم الآخرون للدراسة والبحث ؟ ان السر في ذلك يرجع الى ان مؤلفات الرازي وابن سينا والزهراوى ظلت المراجع الأساسية لدراسة الطب في الجامعات الأوروبية حتى اوائل القرن السابع عشر . لقد كان الرازي خيرا ممثلا للأطباء الفلاسفة وكان ابن سينا خيرا ممثلا للفلاسفة الأطباء وكان الزهراوى خيرا ممثلا للجراحين حيث أخذ الغربيون خبرتهم في الجراحة من كتابه «التصريف لمن عجز عن التأليف» ولذلك كانت دراسة الطب عند هؤلاء الأطباء بمثابة الامام بالطب الغربى في مرحلة من ازهى مراحلها وفي فترة من انضج فترات الفكر الانسانى .

★ ★ ★

Campel (Donald), Arabian Medicine and its influence on the middle ages  
Vol. II, P. 3.

( ٢١٩ )

( ٢٢٠ ) سيدىو : تلخيص العرب العالم ترجمة عادل زميتير ص ١٩٠ .

### المصادر

- ١ - ابن ابي اصيبعة : عيون الانباء في طبقات الاطباء - طبعة اوجست مولر في مجلدين - مطبعة مصطفى وهبي ، القاهرة سنة ١٢٩٩هـ/١٨٨٢ م . وكذلك طبعة بيروت سنة ١٩٦٠ وقد اخذت عن طبعة القاهرة .
- ٢ - ابن جليل : طبقات الاطباء والحكام الله سنة ٢٣٧هـ تحقيق فؤاد السيد - طبعة المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية - القاهرة ١٩٦٢ .
- ٣ - ابن الحشاء : مفيد العلوم ومبهد الهموم في شرح المصطلحات الواردة في الكتاب المنصوري للرازي . نشره وصححه عن بعض نسخ المخطوط كولان وريثوطبة الرباط سنة ١٩٤١ .
- ٤ - ابن سينا : القانون في الطب - ٣ مجلدات - طبعة روما سنة ١٥٩٣ م وبهامشة النجاة مختصر الشفاء وطبعة بولاق سنة ١٨٧٧ م .
- ٥ - ابن القف : الاصول في شرح الفصول البقرائية - طبعة الاسكندرية سنة ١٩٠٢ م .
- ٦ - ابن النديم : الفهرست - الطبعة الرحمانية - القاهرة سنة ١٩٤٨ م .
- ٧ - اسماعيل مظهر : الفكر العربي والتراث اليوناني - مطبوعات مجلة المصور القاهرة سنة ١٩٢٨ .
- ٨ - الخوارزمي : مفاتيح العلوم - الطبعة المنيرة - القاهرة سنة ١٣٤٢ هـ .
- ٩ - ديسقوريدس : الحشائش في خمس مقالات - مخطوط تحت رقم ١٠٢٩ طب / دار الكتب المصرية .
- ١٠ - الرازي : الحاوي في الطب - طبعة حيدر اباد الدكن سنة ١٩٢٥ الطبعة الاولى .
- ١١ - الرازي : المرشد او الفصول تحقيق الدكتور البير زكي اسكندر/مجلة معهد المخطوطات بجامعة الدول العربية/المجلد السابع - الجزء الاول عدد مايو سنة ١٩٦١ .
- ١٢ - الرازي : محنة الطبيب تحقيق الدكتور البيرزكي اسكندر - مجلة المشرق عدد ٥٤ بيروت سنة ١٩٦٠ .
- ١٣ - الرازي : خواص الاشياء مخطوط تحت رقم ٢٦٤ طب تيمور .
- ١٤ - الرازي : رسالة الى احد تلامذته ضمن مجموعة خطية تحت رقم ١١٩ طب تيمور .
- ١٥ - سامي حمارنه : فهرست مخطوطات المكتبة الظاهرية بدمشق - دمشق سنة ١٩٦٧ .
- ١٦ - سانتلانا : المذاهب الفلسفية - مجموعة محاضرات في الجامعة المصرية سنة ١٩١٠/١٩١١ - نسخة خطية .
- ١٧ - سيديو : تاريخ العرب العام - ترجمة عادل زعيتي - طبعة القاهرة سنة ١٣٦٧ هـ .
- ١٨ - القفطي : تاريخ الحكماء - طبعة لبيزج سنة ١٢٢١ هـ .
- ١٩ - فنواني : تاريخ الصيدلة والمغاير في العهد القديم والمعمر الوسيط - طبعة القاهرة سنة ١٩٥٩ م .

- ٢٠ - مايرهوف : من الاسكندرية الى بغداد ومقال ضمن كتاب التراث اليوناني في الحضارة الاسلامية لعبد الرحمن بنوى - طبعة القاهرة سنة ١٩٤٠ م .
- ٢١ - محمد كامل حسين : طب الرازي - مجلة معهد المخطوطات بجامعة الدول العربية - المجلد السابع عدد مايو سنة ١٩٦١ .
- ٢٢ - محمد كامل حسين : متنوعات - الجزء الثاني طبعة القاهرة بنوى تاريخ - الطبعة الثانية .
- ٢٣ - محمد كامل حسين : الفلسفة والعلم في كتاب القانون - مقال بمجلة رسالة العلم - العدد الثالث سبتمبر ١٩٥٢ .
- ٢٤ - السعدى : مروج الذهب ومعادن الجوهر - طبعة باريس - ٩ اجزاء بنوى تاريخ .
- ٢٥ - اليعقوبى : تاريخ اليعقوبى - ثلاثة اجزاء في ٣ مجلدات - طبعة النجف سنة ١٣٥٨ هـ .
- ٢٦ - غليونجى : ابن النفيس - طبعة القاهرة سنة ١٩٦٦ العدد ٥٧ سلسلة اعلام العرب .
- ٢٧ - النشار : مناهج البحث عند مفكرى الاسلام طبعة الاسكندرية سنة ١٩٦٥ الطبعة الثانية .
- ٢٨ - حنين بن اسحق : رسالة الى علي بن يحيى فيما ترجم ومالم يترجم من كتب جالينوس النسخة النضبية .
- ٢٩ - جلال موسى : المسائل في الطب لحنين بن اسحق تحقيق ودراسة منهج البحث العلمى عند العرب في مجال العلوم الطبيعية والكونية .
30. Bernard (Claude) : Introduction a L'étude de la medecine experimental, Paris 1938.
31. Brown (Edward) : Arabian Medicine, Cambridge. 1921.
32. Campbel (Donald): Arabian Medicine and its Influence on Middle Ages, 2 Vols., London 1926.
33. Meyerhof (Max) : „Thirty Three Clinical Observations by Rhazes”, Isis. Vol. 23, 1935.
34. Sarton (George) : Introduction to the History of Science, 3 Vols., Baltimore 1927.

مهد على أبوركيان \*

## تصنيف العلوم بين الفارابي وابن خلدون

### ١ - مقدمة عامة : في أهمية تصنيف العلوم وصلته بالمنهج العلمي (١)

لقد شغل موضوع تصنيف العلوم الفلاسفة والباحثين في مجال العلم طوال عصور ازدهار العلم منذ عصر أفلاطون الى يومنا هذا . والامر الذي لاشك فيه ان اى تصور لتصنيفات العلوم انما يكشف عن فلسفة معينة لصاحب التصنيف، بحيث يصدر هذا التصنيف عن فكرة منهجية تظهر بوضوح من خلال تحديد الاصول والفروع في هذا التصنيف .

وثمة فكرة جديدة بالنظر وراء اهتمام العلماء بتصنيفات العلوم وهى التعرف على صلة العلوم وارتباطاتها فيما بينها ، الامر الذى يسمح لفريق من العلماء المتخصصين في علوم ضيقة متقاربة المجال بأن يتناولوا بالدراسة وقائع أو ظواهر واحدة ، وكل منهم يعالجها من زاوية تخصصه مع وجود نظرة تكاملية من ناحية ان مجال البحث انما يدور حول مشكلة واحدة ، او

\* استاذ الفلسفة الاسلامية وعميد كلية الآداب بجامعة بيروت العربية .

( ١ ) راجع للمؤلف ، الفلسفة ومباحثها ( مبحث تصنيف العلوم ) .

ظاهرة او واقعة بعينها . ولقد اظهر اوجست كونت في تصنيفه للعلوم ، تدرج العلوم المعروفة في عصره من حيث البساطة والتعقيد ، حتى انتهى تصنيفه الى علم الطبيعة الانسانية او علم الاجتماع ، فوجد أنه اكثر العلوم تعقيدا ، ومن ثم فهو يحتاج الى تضافر العلوم الأخرى السابقة عليه في سلم التفاضل العلمى المتجه نحو التعقيد شيئا فشيئا .

لهذا كله اتضحت لنا اهمية دراسة تصنيف العلوم كحلقة من حلقات المنهج العلمى طلبا لمزيد من الوضوح في مجال البحث . وغابتنا في هذا الاستقصاء ان نلقى الضوء على موضوع تصنيف العلوم في فترة من فترات الحضارة الاسلامية الزاهرة حتى مغيبها .

ولاشك ان بحثنا هذا لن يكون مجرد احصاء للعلوم مسجلا لأسمائها فحسب ، بل ينبغي ان يكون هذا التصنيف مؤشرا على سائر الأنشطة العلمية في العصر الذى نبحت فيه . وبذلك يستطيع الباحث في تاريخ العلوم عند العرب أن يجد مدخلا منطقيا ومنهجيا في تناوله لهذه المادة في سائر فروعها ، وذلك بمساعدة هذا العرض لتصنيف العلوم عند العرب في تلك الفترة .



## ٢ - تصنيف العلوم بين القدماء والمسلمين

واذا كان هذا البحث يدور حول فترة معينة في العصر الاسلامى ، الا اننا يجب ان نذكر ان موضوع تصنيف العلوم ، كما اشرنا ، قد عولج لأول مرة في نطاق الفلسفة عند افلاطون . وقد ظلت الفلسفة حاوية للعلوم جميعا في العصرين القديم والوسيط حتى مطلع العصر الحديث ، حينما بدأت العلوم تنفض عنها غبار الفلسفة وادائها ، أعنى المنطق الصورى ، لكي تبدأ مسيرتها مستعينة بمنطق الاستقراء التجريبي ، الذى يعد مفتاح العلم وتقدمه في العصر الحديث .

وعلى الرغم من ان المسلمين قد استشفوا المنهج العلمى القائم على الاستقراء - وقد ظهر ذلك ضمنا في أبحاثهم كما أثبتت الأبحاث مؤخرا - (٢) الا أن جميع فروع العلم المعروفة في العصر الاسلامى ، غير العلوم الشرعية والعربية ، وهى ما يسمى بالعلوم الدخيلة كانت تنضوى كلها تحت لواء الفلسفة . فأبحاث ابن سينا في الطب ، والبيرونى في الرياض ، وابن حيان في الكيمياء ، وابن الهيثم في الطبيعة والفلك ، والبتاني والفرغانى ... الخ .

كل هؤلاء العلماء كانوا ينطلقون من الفلسفة ومطالبها في اتجاه علومهم الجزئية . ومن ثم فان أى تصنيف للعلوم عند العرب سيكون خاضعا لهذا التوجيه القديم الذى رسخ منذ عهد ارسطو

( ٢ ) جلال موسى ، المنهج العلمى عند العرب في مجال العلوم الطبيعية والكونية . بحث للدكتور جلال موسى باشرافنا .



الى الآن في العالمين القديم والوسيط . ولو اننا سجد اختلافنا من حيث التفصيل ، واختلافنا آخر جوهريا . اما الاختلاف الاول فهو في جعل المنطق فرعا من فروع الفلسفة ، تليه الفلسفة النظرية ، وهي ذات ثلاثة فروع : العلم الطبيعي ، والعلوم الرياضية او الاوسط ، ثم العلم الالهي . وتتفرع من هذه العلوم الثلاثة سائر العلوم المعروفة في ذلك العصر . . . وتأتي العلوم العملية بعد الفلسفة النظرية ، وهي تتفرع الى سياسة واخلاق وتبدير المنزل . وسجد ان فريقا من مؤرخي العلم العربي من المسلمين سيذهبون مع أرسطو في هذا التقسيم مع تغيير المسميات ، والبعض الآخر سيلقى القسم الثاني ، ويضع بدلا منه قسما آخر لا يسميه بالعلوم ، بل يذكره باسم الصنائع . وسنرى كيف يصوغ ابن خلدون موقفه بهذا الصدد في التفرقة بين العلم النظري والصنائع ، أي العلم التطبيقي ، او الممارسات الحرفية القائمة على الخبرة البحتة ، وليس على النظر العقلي 'الخالص' .

يبقى ان نشير الى الاختلاف الثاني الجوهري بين تصنيفات قدماء اليونان وتصنيفات المسلمين وهو يرجع الى افراد قسم خاص بالعلوم العقلية اي الشرعية ، المتعلقة بالدين وباللغة العربية وآدابها وهي لغة القرآن . فان هذه العلوم الاسلامية والعربية التي كان لها مقام الصدارة عند الاسلاميين بحيث شغلت اذهانهم طوال عصور الازدهار ، وكذلك في عصور الانحطاط الفكري ، هذه العلوم الشرعية لم يكن لها اثر كبير في تعطيل اتجاه المسلمين لتحصيل العلوم العقلية وممارسة تطبيقاتها ، بل والتجويد فيها في شتى الميادين ، وذلك رغم تحذيرات بعض الفقهاء من الحنابلة والمالكية المتزمتين ، الذين وقفوا موقفا معارضا لانتشار ما أسموه بالعلوم الدخيلة بين المسلمين .

وسنقتصر في بحثنا هذا على تناول فتنسرة طويلة بالدراسة تستغرق خمسة قرون . ( من القرن الثالث الى القرن الثامن ) من الفارابي حتى عصر ابن خلدون . على ان يكون تركيزنا على هذين الفيلسوفين الكبيرين ، أي الفارابي وابن خلدون .

ونلاحظ من ناحية اخرى ان هذا البحث سوف ينصب على فترة زمنية بعد جابر بن حيان والكندي ، وكان لهما مجهود فيما يختص بتصنيف العلوم .

اما الفترة موضوع البحث فهي تشتمل على مواقف ابن سينا ، واخوان الصفا ، وابن النديم ، والخوارزمي كحلقة اتصال بين كل من الفارابي وابن خلدون .

وهدفنا النهائي هو ان نرصد تطور حركة تصنيف العلوم عند العرب من الفارابي كنقطة انطلاق واعية في هذا المجال ، حتى نرى هذا التيار وهو يصب في ابن خلدون ، وما تصوره من هيكل لتصنيف العلوم والتمييز بينها وبين الصنائع .

• • •

**أولا : تصنيف العلوم عند الفارابى**

١ - لاشك أن الكندي الفيلسوف يعد المقدمة التى لاغنى عنها للفكر الفلسفى فى الاسلام، فهو أول فيلسوف اسلامى ينقل الفلسفة اليونانية ويضمونها الفكر العربى ، ومن ثم فان موقفه من تصنيف العلوم الذى تلقاه من القدماء يعد مدخلنا الى تصنيف العلوم عند الفارابى .

ويذكر ابن نباتة من كلام الكندي فى الفلسفة ان علومها ثلاثة : العلم الطبيعى والعلم الرياضى ، اى التعاليم ، وهو أوسطها فى الطبع ، و علم الربوبية وهو أعلاها فى الطبع . ويشتمل علم الرياضيات عند الكندي على دراسة العدد والهندسة والتنجيم . ويلاحظ من ناحية أخرى أن الكندي لم يعرض فى تقسيمه للعلوم لأقسام الفلسفة العملية تفصيلا ، بل اشار اليها اشارة مجملة ، كما انه افغل ذكر المنطق فى هذا التصنيف ، (٢) على اعتبار انه أداة العلم وليس جزءا منه على رأى أرسطو .

٢ - اما الفارابى فانه يعد الفكر الاسلامى الأول الذى عنى بدراسة تصنيفات العلوم ، إذ أفرد لها كتاب « احصاء العلوم » وهو يعد من أهم كتبه على الإطلاق . (٤)

يحدد الفارابى مقصده من تحرير هذا الكتاب ، فيذكر فى مقدمته انه قصد من هذا الكتاب احصاء العلوم المشهورة فى عصره علما علما ، وتعيين غرضها بالدقة اللازمة ، وبيان مجمل ما يشتمل عليه كل واحد منها ، واجزاء كل ماله اجزاء ، ومجمل ما فى كل واحد من اجزاء ، وهو فى خمسة فصول ، **الفصل الاول** فى علم اللسان واجزائه ، **والثانى** فى علم المنطق واجزائه ، **والثالث** فى علوم التعاليم ، اى العلوم الرياضية والطبيعية وهى العدد والهندسة وعلم المناظر وعلم النجوم التعليمى وعلم الموسيقى وعلم الاثقال وعلم الحيل . **والرابع** فى العلم الطبيعى واجزائه وفى العلم الالهى واجزائه ، **والخامس** فى العلم المدنى واجزائه وفى علم الفقه وعلم الكلام . (٥)

( ٢ ) راجع للمؤلف كتاب الفلسفة الاسلامية : شذوحياتها ومذاهبها ، ص ٢٢ وما بعدها .

( ٤ ) راجع النشرة النقدية المتأخرة لكتاب احصاء العلوم تحقيق د. عثمان أمين ، وقد قدم لها بمقدمة مستفيضة ، استفدنا منها فى هذا الوضع . وراجع ايضا كتابنا : الفلسفة ومباحثها من ص ١٠٨ - ١١٤ حيث توجد دراسة مركزة عن هذا الكتاب . راجع ايضا ، حول أهمية كتاب احصاء العلوم ، مقال د. صالح العجمان عن ( كتاب احصاء العلوم للفارابى والنهج العلمى ) فى أعمال مؤتمر بغداد عن الفارابى سنة ١٩٧٥ من ص ٥٤ - ٦٤ . ويقال ان سبب اشتهار الفارابى باسم فيلسوف الاسلام هو كتابه احصاء العلوم الذى صنف فيه علوم عصره ، يذهب الى هذا دى بور ، وعثمان أمين ، دى بور : تاريخ الفلسفة فى الاسلام ص ١٣١ - ١٣٢ ، عثمان أمين : مقدمة كتاب احصاء العلوم ص ٣٦ . وكذلك قول ابن صاعد الأندلسى فى كتاب ( طبقات الأمم ) ، حيث يذكر « للفارابى كتاب شريف فى احصاء العلوم والتعريف بأغراضها لم يسبق اليه ولا لبعده اليه أحد مذهب فيه ، ولا يستغنى طلاب العلوم كلها عن الاهتداء به وتقديم النظر فيه » . ابن صاعد الأندلسى ، كتاب طبقات الأمم ، ص ٥٣ .

( ٥ ) احصاء العلوم للفارابى ، المقدمة ، ص ٤٣ ، فى نشرة عثمان أمين .

ويوضح الفارابي هدفه من تحريره لهذا الكتاب فيقول « وبهذا الكتاب يقدر الانسان على ان يقايس بين العلوم فيعلم ايها افضل وايها انفع وايها اثمن واوثق واكوى ، وايها اوهن واوهى واضعف » . (٦)

وسنرى في عرضنا لهذه العلوم الثمانية ، التي اشار اليها ، انه يعتبر ان الفقه وعلم الكلام صناعتان زائدتان على الفلسفة ومتأخرتان بالزمان عنها ، على الرغم من انهما تابعتان لها ، من حيث انهما يدخلان في دائرة العلوم العملية ، كالاخلاق والسياسة وتدبير المنزل ، وهذا القول فيه نظر ، فاذا كانت هناك وشيجة ظاهرة بين علم الكلام والفلسفة من حيث استخدام النظر العقلي في كل منهما مع اختلاف المنهج فيهما ، الا ان علم الفقه يعد علما اسلاميا خالصا ، لاصلة له بالفلسفة وعلومها ، الا من حيث كونه علما عمليا قد يندرج تجوزا تحت القسم العلوي من العلوم التي اشار اليها القدماء اجمالا . وهذا الربط غير الطبيعي بين الفقه وعلم الكلام من ناحية ، وبين العلوم الاخرى قد اثار نقد بعض مؤرخي الفلسفة ، حيث يشير **لويس جاردييه** الى ان محاولة الفارابي في ادخال علم الكلام وعلم الفقه في دائرة العلوم العملية جعلت من تصنيفه عملا مصطنعا . (٧) لكننا لاثبت ان نجد موقفا آخر للويس جاردييه في بحث مؤخر له عن الفارابي ، حيث يذكر ان وضع هذين العلمين في دائرة العلوم العملية الى جوار الاخلاق والسياسة وتدبير المنزل ، انما يعتبر ثمرة حقيقية لعملية التوفيق بين الفلسفة والدين ، التي التفت بها فلسفة الفارابي التليفية . (٨)



### ٣ - محتويات كتاب احصاء العلوم :

١ - يتضمن الفصل الاول من هذا الكتاب دراسة عن اللغة ، ويذكر الفارابي ان علم اللسان (٩) يشتمل على قسمين : -

( ١ ) حفظ الالفاظ التي عند الامة ، وهدا في العادة تقوم به القواميس والمعاجم اللغوية المختلفة .

( ٦ ) كتاب احصاء العلوم ، نشرة عثمان امين ، ص ٥٢ - ٥٤ .

( ٧ ) لويس جاردييه ، وقنواتي : فلسفة الفكر الديني بين الاسلام والمسيحية ، بيروت ١٩٦٧ ، ص ١٩٢ .

( ٨ ) لويس جاردييه : التوفيق بين الدين والفلسفة عند الفارابي ، في مجلد الفارابي والحضارة الانسانية ، مهرجان الفارابي - بغداد ١٩٧٥ ، ص ١٢٩ .

( ٩ ) يرى الفارابي ان لهذا العلم سبعة اجزاء عظمى عند الامم جميعا هي : علم الالفاظ المفردة - علم الالفاظ المركبة - علم قوانين الالفاظ عندما تكون مفردة ، وقوانين الالفاظ عندما تكون مركبة - وقوانين تصحيح الكتابة ، وقوانين تصحيح القراءة ، وقوانين الاشعار . ( راجع احصاء العلوم ، الفصل الاول ص ٤٦ - ٤٧ ) .

( ٢ ) أما العلم الثانى من قسمى علم اللسان فهو العلم الذى يستنبط قوانين هذه الالفاظ وهو المعروف بعلم اللغة ، ثم القواعد التى تتم بمقتضاها هذه الالفاظ وهو علم النحو ، وكانت للفارابى مساجلات عديدة هو وأستاذه « أبو بشر متى » أرادا أن يثبتا استمداد النحو من المنطق . (١٠)

ب - أما الفصل الثانى فهو يتضمن دراسة موسعة عن علم المنطق تشتمل على العبارة والقياس والبرهان والمقولات والمواضع الجدلية والخطابة والشعر . ويلاحظ ان الفارابى قد توسع في هذا الفصل عن قصد وغاية ، ذلك انه كان يريد الرد على المهاجمين للمنطق في عصره بعد ان تغلب رأى النحويين في مناظرة وقعت عام ٣٢٠ هـ في بغداد (١١) في مجلس الفضل بن جعفر بن الفرات وزير الخليفة المعتذر آنذاك . وكانت المناظرة ما بين أبى سعيد السيرافى اللغوى الفقيه المتكلم الذى اخذ عن أبى السراج ، وما بين أبى بشر متى بن يونس المتوفى عام ٣٢٨ هـ - أستاذ الفارابى - وكان له مجلس للتعليم يضخم فيه دور المنطق ويقصر دور النحو على اللفظ لا المعنى ، وقد انتهت هذه المناظرة بانتظار أبى سعيد على مجادلة ومنافسة أبى بشر ، واعتبر هذا انتصار للنحو على المنطق ، وللنحويين والمتكلمين على أصحاب المنطق والفلسفة . وكان سبب اندحار أبى بشر أنه كان يجهل النحو وأحكام اللغة والحروف ومعانيها ومواضع استعمالها ، ومن هنا نجح السيرافى في اظهار جملة اللغة العربية ونحوها وفقها ، ولم يفن المنطق في اقناع النظارة في صحة ما يقول به من صلة المنطق بالنحو واستمداد النحو من المنطق . وقد اثار هذا الانتصار شكوكا في فوائد المنطق والفلسفة ودعوى أصحابها . وكانت علاقة الفارابى بأبى بشر معروفة ، اذ اخذ عنه المنطق ، وكان الفارابى في زمن المناظرة يقرأ المنطق والفلسفة مع تلامذته ، ويملى عليهم شروحه لكتب المنطق وعلاقته بالنحو . وقد كان على الفارابى ان يجيب على التساؤلات التى اثارها هذه المناظرة ، وجاء كتاب الحروف ، ثم كتاب احصاء العلوم ليشارك في الجدل الدائر حول صلة المنطق بالنحو . وقد استاء الفارابى من هجمة بعض النحويين على المنطق وادعائهم بأنه فضل لا يحتاج اليه من كان كامل القريحة ، فرد عليهم بأن النحو أيضا لا يحتاج اليه من لا يلحن أصلا من غير أن يكون قد علم شيئا من قواعد النحو . ويختم الفارابى مناقشته حول هذا الموضوع بإشارته الى ان علم النحو انما يعطى قوانين تخص الفاظ امة ما ، وأما علم المنطق فهو يعطى قوانين مشتركة تعم الامم كلها . (١٢)

( ١٠ ) راجع للمؤلف بحثا عن « دراسة تحليلية مقارنة بين المنطق ورأى الفارابى فيهما » ، ص ١٨٧ - ٢١٠ ، في أعمال مؤتمر الفارابى والخطابة الانسانية ، بغداد - ١٩٧٥ .

( ١١ ) راجع في هذا الموضوع وما يليه خاصة بالنطق والنحو ، مقال الدكتور صالح الحمارنة ، من كتاب « احصاء العلوم للفارابى » بمجموعة أعمال مؤتمر الفارابى والخطابة الانسانية ببغداد ١٩٧٥ ص ٥٤ - ٥٥ . وكذلك مقدمة كتاب الحروف للفارابى ، نشره الدكتور محسن مهدى ، بيروت ١٩٧٠ ، ص ٢٧ ، ص ٤٨ . وكذلك ( الامتاع والمؤانسة ) لأبى حيان التوحيدي ، نشرة القاهرة ١٩٣٩ - ١٩٤٤ ج ١ ص ١١٤ .

( ١٢ ) الفارابى : احصاء العلوم : ، ص ٧٤ ، ص ٧٦ .

هذه هي اذن المبررات التي دفعت بالفارابي الى تخصيص الفصل الثاني بأكمله من احصاء العلوم لعلم المنطق بعد ان فصله عن الفلسفة كما فعل أرسطو ، وقدمه على سائر العلوم اذ هو آلة للفكر ، وليس جزءا من الفكر ، يقول الفارابي « ان صناعة المنطق تعطى بالجملة القوانين التي شأنها ان تقوم العقل وتسدد الانسان نحو طريق الصواب ونحو الحق ، في كل ما يمكن ان يغلط فيه من المعقولات والقوانين التي تحفظه وتحوطه من الخطأ والزلل » (١٣) فالمنطق اذن عند الفارابي ينطوي على قوانين عامة كلية لا بد من مراعاتها في أي علم ، اذ انها تعصم اللذهن من الزلل في الاحكام ، ولذلك يجب تقديم الكلام فيه قبل الخوض في سائر العلوم الاخرى . (١٤) ويلاحظ من ناحية اخرى ان الفارابي قد ادخل في اقسام الصناعة المنطقية موضوعات لم يدرجها أرسطو في دائرتها ، وذلك بما اسماه بالاوائل الخطابية والاوائل الشعرية . (١٥) وكان أرسطو قد ميز بين ثلاث مجموعات من العلوم هي : العلوم النظرية - العلوم العملية - العلوم الشعرية (١٦) . وقد قصر العلوم الشعرية على كتابي الخطابة والشعر ، ولكن الشراح لم يهتموا كثيرا بوضع قسم ثالث للعلوم عند أرسطو ، بل انصب اهتمامهم على تقسيم العلوم الى نظرية وعملية ، ومن ثم فان الفارابي قد وجد طريقة الى اقحام الخطابة والشعر على المنطق ، دون معارضة جديده من مؤرخي الفلسفة على عصره او فيما بعد هذا العصر ، ذلك لانه تلقى هذا التقليد من المفسرين المشائين في القرن الخامس الميلادي بعد الاسكندر الافروديسي مثل امونيوس ، وسمبليقيوس . وداود الارمني ، اذ ان هؤلاء كانوا قد وضعوا الخطابة والشعر في تصنيفهم للاورجانون . هذا بالاضافة الى ايساغوجي فورفوريوس ، ولهذا فقد تبع العرب هؤلاء المشائين المتأخرين في دراستهم للاورجانون ، حيث تناولونه جزءا بعد آخر من اجزائه التسعة ، مبتدئين بايساغوجي ومنتهمين بالشعر . (١٧)

ج - أما الفصل الثالث من كتاب احصاء العلوم فيشتمل على علوم التعاليم ، وهي تنقسم الى سبعة اجزاء :

- ١ - علم العدد والحساب .
- ٢ - علم الهندسة . ويقصد به هندسة اقليدس . لا الهندسة التطبيقية .
- ٣ - علم المناظر .

( ١٣ ) المرجع السابق ، ص ٥٣ . راجع بحثا عن احصاء العلوم في أعمال مؤتمر بغداد عن الفارابي سنة ١٩٧٥ .

( ١٤ ) راجع التنبيه على سبيل السعادة للفارابي ، طبعة حيدر اباد الدكن ١٩٢٦ ، ص ٢٢ .

( ١٥ ) احصاء العلوم للفارابي : ص ٦٦ - ٦٧ .

( ١٦ ) راجع للمؤلف تاريخ الفكر الفلسفي أرسطو ، ص ٣٢ هامش ( ٢ ) : - كتاب الجدل - الكتاب الثالث - الفصل الثالث ف ١١٤٥ - الكتاب الثامن - الفصل الاول ف ١١٥٧ ، وايضا كتاب الاخلاق النيقوماخية - الكتاب الثالث ، الفصل الثاني ف ١١٣٩ - كتاب الميتافيزيقا - الكتاب الاول - الفصل السابع .

( ١٧ ) Dr. Izzah. Madkour, L'Organon d'Aristote dans le monde Arabe, Paris 1934, p. 12.

٤ - علم النجوم أو علم الفلك . ويذكر الفارابي « وهو اما علم احكام النجوم او علم النجوم التعليمي » .

٥ - علم الموسيقى ، وهو « اما علم الموسيقى العملية ، او علم الموسيقى النظرية . »  
٦ - علم الانتقال .

٧ - علم الحيل او علم الميكانيكا التطبيقية المعاصر او علم قوانين الحركة .

ويلاحظ ان اشارة الفارابي الى علم النجوم وقوله بانه ينطوي على علمين هما علم احكام النجوم ، وعلم النجوم التعليمي ، هذه الاشارة تنطوي على دلالات كثيرة .

١ - فعلم احكام النجوم هو علم دلالات الكواكب على ما سيحدث في المستقبل ، اى هو العلم الذى يربط حياة الانسان برصد الكواكب والافلاك . وهو اشبه بالرؤيا والزجر والعرافة .

٢ - اما علم النجوم التعليمي ، فهو ما يعرف لدينا الآن بعلم الفلك، ولكن الفارابي يشير الى موضوع جديد لهذا العلم فيقول ان علم النجوم التعليمي يبحث في الاجسام السماوية وفي الارض عن ثلاث جمل : -

**اولها :** اشكال الاجسام السماوية والارض واوضاعها ومراتبها ومقادير اجرامها ونسبة اوضاع بعضها من بعض .

**وثانيها :** البحث عن حركات الاجسام السماوية وشكلها الكروي والكواكب وغير الكواكب ، ومعرفة مكان كل كوكب واجزاء البروج ، والقمر والشمس والتشاريق والتغريب ، وبالجمل كل ما يعرض لاجسام عالم السماء وحركاتها ، خلوا من اضافتها الى الارض . وهذا هو المقصود بدراسة علم الفلك .

**ثالثها :** ان هذا العلم ، اى علم النجوم التعليمي ، انما يبحث في المعمور من الارض وغير المعمور واقاليمها ، ومساكنها وترتيبها في العالم ودورة فصولها ، وهذا ما يسمى الآن بعلم الجغرافيا . كان الفارابي يجعل الارض كوكبا من الكواكب التى ستدرس في علم النجوم . (١٨)

**د - العلم الطبيعى :** « وينظر في الاجسام الطبيعية ، وفي الاعراض التى قوامها هذه الاجسام ، ويعرف الاشياء التى عنها والتى بها والتى لها توجد هذه الاجسام ، والاعراض التى قوامها فيها » . (١٩) ويشتمل العلم الطبيعى على ثمانية اجزاء ، ينقلها الفارابي عن أرسطو ، وهى : -

( ١ ) السماع الطبيعى .

( ١٨ ) احصاء العلوم ، ص ٨٤ - ٨٥ ، مرجع سابق .

( ١٩ ) كتاب احصاء العلوم ، ص ٩١ .

( ٢ ) كتاب السماء والعالم ، وهو كتاب عرف في العصور الوسطى باسم De Caelo

( ٣ ) الكون والفساد .

( ٤ ، ٥ ) الآثار العلوية (٢٠)

( ٦ ) المعادن .

( ٧ ) النبات .

( ٨ ) الحيوان والنفس ، وهنا نجد الفارابي يتابع أرسطو تماما في هذا الموضوع ، لان أرسطو يرى ان العلم الطبيعي يبحث في الموجودات المركبة من صورة وهيولى ، ولما كانت النفس صورة الجسم الحي ومبدأ أفعاله الحيوية ، ولهذا فان دراسة النفس ومراتبها النباتية والحيوانية والناطقة ، انما تدخل في نطاق العلم الطبيعي .

والتزام الفارابي بهذا الموقف الارسطوي انما يتعارض مع ما يذكره في مواضع أخرى من كتبه عن شرف النفس وعلوها وارتباطها بالعالم الاعلى على نحو ما ذكره افلاطون ، ولهذا فان مبحث النفس عنده وعند ابن سينا لم يكن من المناسب ان يوضع في دائرة أبحاث العلم الطبيعي ، لعدم احتذاء الفارابي للموقف الارسطوي الخالص في فلسفته . وهذه هي إحدى عيوب النزعة التليفية عند الفارابي . (٢١)

**هـ - العلم الالهى ، وهو موضوع كتاب مابعد الطبيعة وينقسم الى ثلاثة أقسام :**

( ١ ) قسم يفحص فيه عن الموجودات بماهي موجودات ، أى عن المبادئ الأولى للفلسفة .

( ٢ ) اما القسم الثاني فهو يبحث في مبادئ البراهين في العلوم النظرية والجزيئية .

( ٣ ) يبقى القسم الثالث وهو يبحث في الموجودات المجردة ، أى في الانبيات الروحانية التي ليست بأجسام ولا في أجسام . (٢٢)

**و - العلم المدني :** وهو يفحص في أصناف الأفعال والسنن الإرادية ، وكيف ينبغي أن تكون موجودة في الإنسان دون غيره من الكائنات الحية، وهذا العلم يوضح ويفصل غايات الأفعال ، أى أنه علم غائى ، وهو كذلك من العلوم العملية ، ويتفرع الى فرعين : -

( ١ ) الواحد منها يشتمل تعريف السعادة وعلى وجوه طلبها من حيث ان السعادة الدنيوية والاخرية هي مطلب اساسى للإنسان .

( ٢٠ ) راجع احصاء العلوم لشرح هذا الموضوع .

( ٢١ ) راجع مؤلفنا من تاريخ الفكر الفلسفى في الاسلام، في موضوع الفارابي وفلسفته .

( ٢٢ ) راجع احصاء العلوم ، ص ٩٩ .

( ٢ ) اما الفرع الثانى من هذا العلم فهو يشمل على ترتيب الشيم والسير والافعال ، اى ان هذا الفرع يتضمن الاشارة الى أنماط السلوك الانسانى .

وبلاحظ على ما يشتمل عليه العلم المدنى من مطالب انها تشير فى مجملها الى العلوم العملية التى اشار اليها ارسطو دون ان يذكر الفارابى صراحة اقسام هذه العلوم فى كتاب الاحصاء ، ولكنه يشير الى هذه الاقسام اى فروع العلوم العملية فى كتاب « التنبيه على سبيل السعادة » ، وهو يجمع هذه العلوم فى كتاب الاحصاء تحت اسم العلم المدنى ، ويضيف اليه علم الفقه وعلم الكلام .

وهذه اضافة يقصد منها ان يكون هذان العلمان فرعين من العلوم العملية ، وليس علمين مستقلين عن اقسام العلوم عند الفارابى ، وسنعرض لهذا الموضوع بالتفصيل فيما بعد .

والحقيقة ان مبحث السعادة الذى تصدر عنه سائر مباحث العلوم العملية انما يعد موضوعا للعلوم العملية عند ارسطو ، وهى الاخلاق والسياسة وتدبير المنزل ، فالسعادة بطلبها الفرد لذاته فى مجال علم الاخلاق وهى سعادة دنيوية فقط ، اضاف اليها الفارابى السعادة الاخروية . والسعادة بشقيها مطلب اساسى للانسان عند الفارابى ، وهذا ما يبحثه علم الاخلاق ، بالاضافة الى تعريف الفضيلة والوسط العدل ، وهذه يشير اليها الفارابى فى كتب اخرى .

وكذلك فان السعادة ايضا هى مطلب اساسى لمجتمع المدينة الانسانى ، وهذا ما يحققه نظام المدينة السياسى ، ويبحثه ارسطو فى علم السياسة .

اما تحقيق الكفاية المادية للفرد وللمجتمع المدينة ، والتى تعتبر مدخلا لسعادة الافراد والجماعة من الناحية المادية ، والتى ترجع من ناحية اخرى الى اكتفائهم ذاتيا من النواحي المادية وعدم احتياجهم الى الآخرين ، لاسيما فى حال الازمات والحروب ، فان ذلك يبحثه علم تدبير المنزل او علم الاقتصاد .

ويشير الفارابى الى هذه الانحاء فى كتبه الاخرى ووسائله السياسية والاخلاقية . ولكنه بعد ان جعل الفقه علما قائما بذاته فى تقسيمه كما سنرى ، يتخرج من الاشارة الى الاخلاق او السياسة كعلم ، اذ ان مباحث الفقه العملية تنطوى على أمور كثيرة مما يدخل فى باب السلوك السوى الذى تبحثه الاخلاق ، والتنظيم السياسى الذى يبحثه علم السياسة ، والتنظيم الاقتصادى ، أى المعاملات ، الذى يبحثه علم تدبير المنزل او الاقتصاد ، فكان الفارابى اراد ان يترك المجال لتدخل الفكر الاسلامى فى تكوين العلم المدنى واعطاه صبغة اسلامية ، او تقريبا من الشريعة ، كما فعل فى « آراء اهل المدينة الفاضلة » ( ٢٣ ) .

ز - علم الفقه - وهو صناعة بها يستطيع الانسان ان يستنبط تقدير الشيء مما لم يصرح

( ٢٣ ) راجع للمؤلف تاريخ الفكر الفلسفى فى الاسلام ، الفصل الخاص بالفارابى .



واضع الشريعة بتحديدده على الاشياء التي صرح فيها بالتحديد والتقدير ( القياس ) وان يتحرى تصحيح ذلك على حسب فرض واضع الشريعة بالملة التي شرعها في الأمة التي لها شرع (٢٤) .

واذا كانت عبارة الفارابي تعطى انطباعا بأنه انما يتكلم عن صناعة الفقه بالنسبة لجميع الأمم وشرائعها ، الا انه كما رأينا في رسائله وفي كتاب آراء اهل المدينة الفاضلة ، انما يجعل الاسلام نصب عينيه حينما يتكلم عن هذه المواضع الخاصة بالفروع الشرعية للاسلام التي يدرسها علم الفقه . وهو يذكر أن هذا العلم جزءان : -

احدهما في الآراء ، والثاني في الأفعال . اما الجزء الاول فهو يدور حول اصول المذاهب الفقهية أو اصول الاحكام الشرعية والقواعد الاصولية التي تدرس في علم اصول الفقه ، وهي مستمدة من العقائد التي هي أصل الشريعة ومنبعا .

اما الجزء الثاني من علم الفقه فهو تطبيقى يدور حول مسائل الفروع ، اى حول سلوك المسلم وممارسته العملية في حياته المتمردة بالعقائد الاسلامية . وهنا نجد مباحث وموضوعات الاخلاق والسياسة والاقتصاد والاجتماع والقانون بصفة عامة .

ح - علم الكلام ، وصناعة الكلام ملكة يقتدر بها الانسان على نصره الآراء والانفعال المحدودة التي صرح بها واضع الملة ، وتزيف كل ما خالفها بالاقاويل (٢٥) .

ولهذا العلم جزءان :

**الاول : يدور حول الآراء والثاني : حول الأفعال .**

اما ما يدور حول الآراء فهو ما يتعلق بمسائل التوحيد وذات الله وصفاته وأفعاله ، اى ما يمس العقيدة عن كذب . اما القسم الثاني فهو يتعلق بأفعال الانسان ، مثل الجبر والاختيار ، ومشكلة الامامة ، وغيرها من مباحث تتعلق بسلوك الفرد والجماعة ، والنظر اليهما من زاوية العقل الانساني .

• • •

#### ٤ - دراسة نقدية حول بناء التصنيف عند الفارابي وأساسه

لقد جاءت محاولات السابقين على الفارابي في مجال تصنيفات العلوم بمثابة نظرات تقليدية تسبق الكلام عن اقسام الفلسفة ومباحثها ، وكأداة منهجية لدراسة موضوعات الفلسفة واستيعاب اقسامها .

( ٢٤ ) احصاء العلوم ، ص ١٠٦ - ص ١٠٧ .

( ٢٥ ) احصاء العلوم ، ص ١٠٨ .

ولهذا فقد تميزت محاولة الفارابي في تصنيفه عن السابقين عليه بالجدة والاصالة .  
وتعمد المؤلف القصد اليها والرغبة الواضحة في الاحاطة بفروع العلم في عصره واكتمال تصوراته  
عن محتوى هذه الفروع وميادين بحثها ، فلم يكن مجهوده بهذا الصدد من قبيل التجميع  
التراكمي لهذه العلوم ، بل لقد جاء كتاب « احصاء العلوم » على سبيل التطبيق العلمى  
لنظريته العامة في ترتيب العلوم .

واذا كان اى تصنيف للعلوم انما ينبع من الموقف الفلسفى العام للفيلسوف ، لهذا فقد  
حرص الفارابي على ايضاح الأساس الفلسفى لهذا التصنيف في كتبه الاخرى مثل : التنبؤية على  
سبيل السعادة (٢٦) ، والسياسات المدنية ، وآراء اهل المدينة الفاضلة ، ثم بيان الغاية القصوى  
والنهائية من تحصيل العلوم وترتيبها على النحو الذى اشار اليه .

فمن الناحية الاولى ، نجده يقيم التصنيف على اساس موقف ابستمولوجى تجاه موضوعات  
المعرفة ، فمنها موجودات يعرفها الانسان ولا دخل له في فعلها ، والمعرفة تطلب فيها لذاتها .

اما الصنف الثانى من الموضوعات فان الانسان يعرفها ويستطيع فعلها ، والمعرفة تطلب  
هنا من أجل العمل او المنفعة .

والصنف الاول من الموجودات تدرسه العلوم النظرية .

اما الصنف الثانى فتبحث فيه العلوم العملية . وقد قدم الفارابي العلوم النظرية على  
العلوم العملية لتوقف الثانية على الاولى .

ومن الناحية الثانية ، اى من حيث الغاية النهائية القصوى من تحصيل العلوم وترتيبها فان  
الفارابي يتجه اتجاها أخلاقيا عاما من حيث انه يبنى نظرية ارسطو في السعادة ، وكيف أن قاية  
الحياة هي السعادة التى تتحقق بالدرجة الاولى من التأمل ، اى من الفلسفة او الحكمة ، وتأمل  
موضوعاتها الالهية ، هذا فضلا عن أن الانسان يطلب السعادة أيضا من وراء ممارساته العملية  
في حياته ، وهذه هي المنفعة القصوى التى يجنيها من معرفة العلوم العملية .

ومن ثم فان السعادة ، كما يرى الفارابي ، غاية كل انسان وهى تحصل بالاكتمال وتوقف  
على جودة التمييز الذى يحصل بقوة الذهن التى نستفيد منها من صناعة المنطق .

وعلى هذا النحو يحصل الانسان على معارف يكون قسم منها مقصوده تحصيل الجميل ، وقسم  
آخر تحصيل النافع .

اما القسم الاول فيسمى بالفلسفة او بالحكمة وعلومها ، وبها ينال الانسان السعادة  
القصوى وهذه العلوم وهي القسم النظرى من تصنيف العلوم عند الفارابي ، انما تطلب لذاتها .

وتدخل العلوم العملية ، كالعلم المدني والفقه وعلم الكلام في قسم العلوم النافعة ، وهي لا تطلب  
لذاتها ، ويكون تحقيقها للسعادة عن طريق فعلها .

واذن فالغاية من تحصيل القسمين واحدة، وهي السعادة .

وبينما تتحقق السعادة في المعرفة النظرية عن طريق المعرفة الخالصة وبلوغ تمام اليقين نجد ان السعادة تتحقق في نطاق المعرفة العملية عن طريق المنفعة العملية التي يكتسبها من يحصل هذه العلوم (٢٧) .



#### ثانيا : تصنيف العلوم بين ابن سينا واخوان الصفا

قبل ان نتناول تصنيف العلوم عند ابن سينا تحسن الإشارة الى كتاب في احصاء العلوم ظهر تاريخيا قبل ابن سينا وهو كتاب « مفاتيح العلوم » للخوارزمي (٢٨) وكانت لكتابه هذا مكانة خاصة في عصره ، فقد استوعب سائر علوم العصر بطريقة تراكمية اقتصر فيها على الوصف والاحصاء فحسب ، ولم يهتم بمراتب العلوم او يذكر المراجع التي استند اليها . ويرى « لويس جاردييه » ان هذا النقد لا يوجه للخوارزمي فحسب ، بل ينبغي ان يوجه ايضا الى ابن النديم صاحب الفهرست (٢٩) . ومع هذا فان الدوميلي يمتدح كتاب « مفاتيح العلوم » ويذكر انه مما يزيد من نفاسته تفسيره للمصطلحات الفنية للعلوم (٣٠) .

ويشتمل كتاب مفاتيح العلوم على مقالتين : اولاهما في ستة ابواب وتعالج علوم الشريعة وما يتصل بها من العلوم العربية مثل الفقه والكلام والنحو والكتابة والشعر والعروض والأخبار . وثانيتهما في تسعة ابواب نجد فيها علوم العجم من اليونانيين وغيرهم من الأمم ، وهي الفلسفة ، والمنطق والطب وعلم العدد والهندسة وعلم النجوم والموسيقى والحيل والكيمياء .

يلاحظ على هذا التصنيف ان صاحبه اضاف علمي الطب والكيمياء الى مجموعة العلوم الفلسفية ، وكان الفارابي قد اهمل ذكرهما ، كذلك يمكن القول بأنه لا يوجد اساس واضح لتصنيف الخوارزمي ، كما هو الحال عند الفارابي .

#### ( ١ ) ابن سينا (٢٩) وتصنيفه للعلوم :

يعرف ابن سينا الحكمة في رسالة اقسام العلوم العقلية بأنها صناعة يستفيد منها الانسان

( ٢٦ ) الفارابي : التنبيه على سبيل السعادة ، طبع الهند ١٢٤٦ هـ ، ص ٢١ .

( ٢٧ ) راجع الفارابي : التنبيه على سبيل السعادة ، وكذلك كتاب « المعلم الثاني » للشيخ معطى عبد الرازق ، ص ٧٦ .

( ٢٨ ) هو ابو عبد الله محمد الخوارزمي المتولى عام ٢٨٧ هـ / ٨٩٧ م .

( ٢٩ ) لويس جاردييه ، وقنواتي : فلسفة الفكر الديني بين الاسلام والمسيحية ، ص ٢٠٢ الترجمة العربية .

( ٣٠ ) الدوميلي : العلوم عند العرب ، الترجمة العربية ، ١٩٦٢ ، ص ١٨٠ .

( ٣١ ) يعتبر كتاب الشفاء لابن سينا موسوعة علمية تشتمل على العلوم التي اوردها الفارابي في « كتاب الاحصاء » .

تحصيل ما عليه الوجود كله في نفسه ، وما عليه الواجب مما ينبغي ان يكسبه فعله لتشرّف بذلك نفسه وتستكمل وتصير عالما معقولا مضاهيا للعالم الموجود ، وتستعد للسعادة القصوى بالآخرة وذلك بحسب الطاقة الانسانية .

فكان ابن سينا بهذا التعريف للحكمة يجمع فيها العلوم النظرية المجردة الى جانب العلوم العملية ، كما فعل أرسطو ، مع اضافة العلوم الشرعية الى قسم العلوم العملية ، وهذا يفهم من اشارته في تعريف للحكمة وقوله « لأن كمال النفس لا يتم بطلب ما هو معقول فحسب ، بل ان الاستعداد للآخرة - أي لعالم المعاد - هو أمر متمم لسعادة الانسان ، بل لحصوله على السعادة القصوى في الآخرة . وهذا لا يتضمنه قسم العلوم العملية عند أرسطو والتي تشتمل على الاخلاق والسياسة وتدبير المنزل .

اما القسم النظري فالغاية فيه حصول الاعتقاد اليقيني بحال الموجودات التي لا يتعلق وجودها بفعل الانسان ، ويكون المقصود فيها حصول رأى فحسب ، مثل علم التوحيد وعلم الهيئة ، أي أن العلوم النظرية تطلب لذاتها بدون نظر الى منفعة عملية .

وبلاحظ من ناحية أخرى أن ابن سينا يدخل علم التوحيد في دائرة العلوم النظرية ، وهو يحدد مباحث في الكلام على وحدانية الله وذاته وصفاته وأفعاله . وهذه أمور من الممكن أن تكون موضوعات للفلسفة البحتة ، ولكنه يريد التأكيد على أن علم التوحيد الفلسفي انما يشتمل على مبحث العقائد الاسلامية ، إذ أن جوهرها التوحيد ، وهو مبحث نظري من وجهة النظر الفلسفية .

ويبدو أن ابن سينا قد تأثر بمباحث علم الكلام في هذه الناحية ، ولا سيما في كلامه عن واجب الوجود ، بعد أن قسم الوجود الى واجب وممكن . والأمر الذي لا شك فيه ان ثمة عناصر كلامية واضحة متداخلة في فلسفة ابن سينا ويتعين الكشف عنها في بحث آخر مستقل .

اما القسم العملي من الحكمة ، فالغاية منه حصول صحة رأى يحصل بقدرة الانسان ليكتسب ما فيه من خير ، أي حصول رأى لأجل عمل . وينطبق هذا القول - كما سنرى - على العلوم العملية عند أرسطو .

## ( ٢ ) أقسام الحكمة النظرية عند ابن سينا :

### تنقسم الحكمة النظرية الى ثلاثة :

( ١ ) العلم الأسفل وهو العلم الطبيعي ، ويبحث في أمور يتعلق وجودها بالمادة والحركة كالعناصر الأربعة ، وأجرام الافلاك ، والاستحالة ، والتغير والحركة ، والكون والفساد . كما تدخل في دراسته النفس وقواها وأفعالها على نحو ما فعل أرسطو . كذلك تدخل سائر العلوم الطبيعية . ولم يكن ابن سينا واضحا في تقسيمه لهذه العلوم ، مثل الفارابي ، مع أنه متأخر عنه كما نعلم .

ب - العلم الاوسط وهو العلم الرياضي ، ويبحث في أمور وجودها - وليس حدودها - متعلق بالمادة والحركة ، كالتربيع والتدوير والعدد وخواصه . وهنا أيضا نجد هذا العلم وهو الذي

يشير اليه الاسلاميون باسم علم التعاليم، كالحساب والهندسة... وكذلك يمكن القول بأن ابن سينا لم يستفد كثيرا في تفصيله للعلوم الرياضية من تجربة الفارابي في احضاء العلوم.

**ج - العلم الاعلى ويسمى بالعلمم الالهى**، ويبحث في أمور ليس وجودها وكذلك ليست حدودها مفتقرة الى المادة والحركة، وهما اما ذوات، كذات الحق رب العالمين، وهنا يدخل علم التوحيد بمباحثه المختلفة، سواء اكانت فلسفية ام كلامية. او صفات مثل الكثرة والعلة والمعلول والكلية والجزئية وغيرها من المعانى التى تظل في دائرة التجريد. ولابن سينا رسائل تتناول فروع هذا العلم، نذكر منها مباحثه في اقسام الملائكة وفي أمور المعاد وغير ذلك من المباحث الالهية العالية.

### ( ٣ ) اقسام الحكمة العملية عند ابن سينا :

١ - **الأخلاق** وبها يعرف الانسان كيف ينبغي ان تكون اخلاقه وافعاله حتى تكون حياته الاولى والاخرة سعيدة. وهنا نرى ابن سينا يربط الاخلاق بالدين، على غير ما قصده ارسطو في اخلاقه.

ب - **علم السياسة** وبه يعرف المرء اصناف السياسات والرئاسات والاجتماعات المدنية الفاضلة والردئية، كما يدرس اشكال الحكم الصحيحة والفاسدة، وعلة زوال وبقاء هذه النظم، فيدرس حاجة النوع الانساني الى النبوة، ويفرق بين النبوة الالهية والنبوة الكاذبة. وهنا نرى كيف ان ابن سينا قد ربط علم السياسة بالدين مخالفا بذلك ارسطو، وجعل النبوة مطلبا طبيعيا للنوع الانساني. وفي هذا ربط اساسي للدين بالفلسفة السياسية.

ج - **علم تدبير المنزل**، او علم الاقتصاد، وبه يعلم المرء كيف ينبغي ان يكون تدبيره لمنزله المشترك بينه وبين زوجته واولاده، حتى يتمكن من كسب السعادة. وهنا نرى ارتباط ابن سينا بوجهة النظر اليونانية من حيث قيامها على تصور محدود للاقتصاد وهو ما يعرف باسم الاقتصاد العائلى. واذا كان ارسطو واليونانيون، بصفة عامة، قد تكلموا عن تدبير المنزل، فانهم كانوا يقصدون بذلك أن الوحدة السياسية المثلى هي المدينة وليست الدولة. وأن هذه المدينة كانت محدودة العدد، وتتألف من بضع أسر كبيرة يبرز فيها اليونانيون الخلفاء، دون العبيد والمهجنين. ولكن المجتمع الاسلامي قام على اساس التسوية بين المسلمين جميعا، احرارا كانوا ام عبيدا، عربا كانوا ام من العجم. ولذا فان وقوف ابن سينا عند التفسير الارسطوي لتدبير المنزل، بالمعنى الضيق الذى اشرنا اليه، انما يبعده كثيرا عن صورة المجتمع الاسلامي من عصره.

. ويرى ابن سينا ان مبدأ هذه العلوم العملية السياسية، أي فروع الحكمة العملية، مستفاد من جهة الشريعة الالهية، وأن هذه الاقسام الثلاثة تعد كالاصول، وتتفرع منها اقسام أخرى هي كالفروع والتوابع بالنسبة لهذه الاقسام. أى انه يفتح المجال امام فروع عملية أخرى متصلة بالدين، ولهذا فهو يعرض في رسالته، التى اشرنا اليها، لصلة كل قسم من هذه الاقسام الثلاثة

بالدين ، وينتهي الى القول بأنه ليس شيء منها يشتمل على ما يخالف الشرع . وهذه محاولة من ابن سينا لربط الحكمة بالدين ، وهذا هو الطابع العام لفلسفته التى تقوم على التوفيق بين الفلسفة والدين . وتظهر هذه المحاولة فى كتبه التى يتناول فيها الاقسام المذكورة من نظرية وعملية بالشرح والدراسة .

أما المنطق فهو آلة هذه العلوم جميعا تستخدمه لتمييز الصواب من الخطا . . وابن سينا من هذا الموضوع يتابع أرسطو ، اذ انه يجعل المنطق آلة للعلم ، وليس قسما من اقسام الفلسفة .

ولم يكتف ابن سينا بما أورده من اقسام للحكمة فى رسالة اقسام العلوم العقلية ، بل نجده فى كتابه « منطق المشرقيين » يضيف علما رابعا الى العلوم النظرية ويسميه باسم ( العلم الكلي ) . وهو يبحث - كما يرى ابن سينا - فى أمور تخالف المادة وقد لا تخالفها مثل الوحدة والكثرة ، والكلي والجزئي ، والعلة والمعلول . ذلك لانه رأى ان وضع هذه الامور فى دائرة العلم الالهى سيضفى عليها طابعا مجردا ، مع انها قد تظهر فى الامور المحسوسة وبذلك تخرج من هذه الناحية من العلم الالهى . ومن ثم فقد أفرد لها علما خاصا يسمح لنا من خلاله بتناولها على الوجهين ، المجرد والمحسوس معا .

والحقيقة انه كان من الممكن ان تظل هذه الامور فى دائرة العلم الالهى فى صورتها المجردة الخالصة ، واما تطبيقاتها فى مجال المحسوس فانها تدخل حتما فى دائرة العلم الطبيعى ، كما فعل أرسطو .

ويذكر ابن سينا ايضا فى كتاب « منطق المشرقيين » ، أن العلوم العملية اربعة هي : علم الاخلاق ، علم تدبير المنزل ، علم تدبير المدينة ، ثم الصناعة الشارعة ، أى علم القانون . ثم يبنى حدود المتولى تدبير المنزل أو المدينة ، وكيف ينبغي ان يدير شئون المنزل أو المدينة . وهنا نجد ابن سينا يستدرك ما فاتته فى تقسيمه الاول بالنسبة لتدبير المدينة ، اذ ان هذا العلم يشتمل على الوجوه السياسية والاقتصادية والاجتماعية لمجتمع المدينة ، أى الدولة فى نظره ، مع انه يحتفظ فى التقسيم بعلم تدبير المنزل ، أى الاسرة الضيقة . أما العلم الرابع فيعد اضافة جديدة لتصنيف العلوم عند ابن سينا ، واعنى به علم الصناعة الشارعة ، أى علم القانون . وهذا العلم يدخل فى دائرة العلم المدنى وكذلك فى دائرة علم الفقه ، ولم تكن الصناعة الشارعة عند الفارابى بهذا القدر الذى اشار اليه ابن سينا .

ويبدو ان أساس التصنيف عند ابن سينا انما يرجع الى الغاية التى تقصدها من طلبنا للحكمة . فاذا كانت الغاية علمية تفسيرية ، أى اذا كانت المعرفة تقصد لذاتها دون أى منفعة عملية ، فان العلوم التى تطلبها هى العلوم النظرية . وأما اذا كانت الغاية نفعية عملية فان العلوم التى تبحث فيها هى العلوم العملية ، وهنا يتابع ابن سينا موقف الفارابى فى كتاب احصاء العلوم .

• • •

**اخوان الصفا :**

نجد اخوان الصفا يقسمون الفلسفة الى نظرية وعملية ، وهم يدخلون القسم العملي كله في دائرة الالهيات ، وكذلك يضمنون الى علوم الفلسفة فروعاً لم يدخلها فيها من سبقهم من الفلاسفة وذلك مثل السياسة النبوية وعلم الآخرة .

والأمر الذي لا شك فيه ان تصنيف العلوم عند اخوان الصفا موجه الى غايات باطنية ، وهي المقصودة من رسائلهم التي وضعوها في سائر علوم عصرهم .

وهم تارة يخالفون أرسطو وابن سينا فيما يختص بالمنطق ، فهو في نظرهم قسم من اقسام الفلسفة وليس آلة لها . وتارة اخرى يرد في موضع آخر من رسائلهم أن المنطق أداة الفيلسوف ، وأنه ميزان الفلسفة .



لقد أجمعنا في هذا الجزء من البحث تصنيفات العلوم في الفترة الواقعة بين الفارابي وابن خلدون ، وهي تستغرق زهاء خمسة قرون تقريباً . وقد لاحظنا ان معظم التصنيفات التي ظهرت في هذه الحقبة تستمد هيكلها العام من تصنيف الفارابي للعلوم ، مع اختلافات جزئية في بعض المواضع تتعلق بمضمون العلوم في فروعها المختلفة ، وكذلك فيما يتعلق بتأجيل العلوم الشرعية حيث يتجه التيار بعد هذه الفترة الى إظهارها في قسم خاص بها ، يواجه العلوم الدخيلة او العلوم العقلية التي تجمعها الفلسفة او الحكمة على ما سنرى عند ابن خلدون وهو يمثل فترة الركود او نهايات الحضارة الاسلامية في القرن الثامن الهجري .

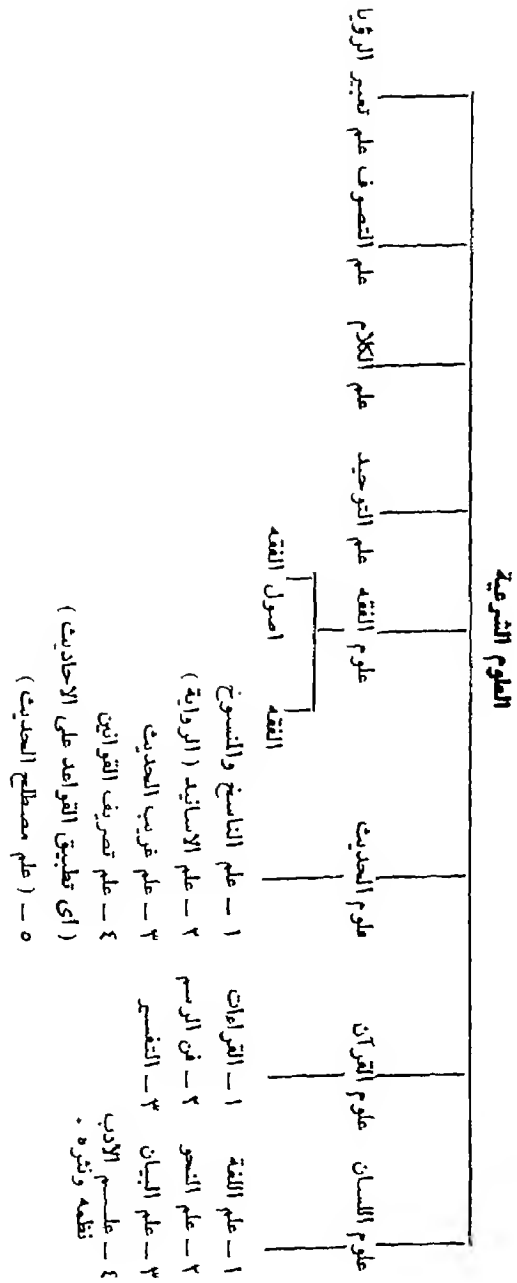
**ثالثاً - تصنيف العلوم عند ابن خلدون**

يرى ابن خلدون ان العلوم التي يخوض فيها البشر تحصيلاً وتعليماً انما تكون على صنفين :

١ - صنف طبيعي للانسان يهتدى اليه بفكره .

٢ - وصنف ثقلي يأخذه عن وضعه .

وأما الصنف الاول فهي العلوم الحكيمة الفلسفية التي يمكن ان يهتدى اليها الانسان بطبيعة فكره وبمداركه البشرية . ويخوض في موضوعاتها ، وانحاء براهينها ، من حيث هو انسان ذو فكر ، ليصل الى تمييز الصواب من الخطأ فيها .





ويحدد ابن خلدون دور العقل في هذه المسألة فيرى ان عملية الحاق القروع بالاصول ، أو ادراج الجزئيات تحت الكليات لا تتم آليا ، ولكنها تحتاج أولا الى التأكد من ثبوت الاصل او الحكم الكلي الذي تدرج تحته الزئيات ، وهذا امر نقلي ، أى نتلقاه عن غيرنا كسبا أو تعلمنا . اما الجزء الثاني من عملية تكوين العلوم ( الوضعية ) في نظره فانها تتحدد في استخدام ( القياس ) لربط الجزئي بالكلي . ويبدو ان ابن خلدون هنا انما يتحدث في الاصل من الشرعيات ويضعهما في صدر او في مقدمة العلوم العقلية . اذ ان استنباط العلوم بهذا الاسلوب القياسي وحده انما يتجاهل المعطيات التجريبية التي تستند اليها العلوم ، وابن خلدون هنا انما يتابع وجهة النظر القديمة التي كانت تقيم العلم على اساس نظرية بحثة ، وتجعل الصداوة للتركيبات العقلية في تفسيرها للطبيعة وللانسان ، قبل الخوض في الوقائع التجريبية Empirical Facts ، أى استخدام الاستقراء Induction بطريقة واضحة حلية .

وهذه العلوم الثقلية جميعها تختص بالملة الاسلامية ، وان كانت كل ملة ، كما يرى ابن خلدون لا بد فيها من مثل هذه العلوم ، فهي مشاركة لأى ملة في الجنس البعيد من حيث انها علوم الشريعة المنزلة من عند الله تعالى على صاحب الشريعة المبلغ لها . ولكنه يعود فيستدرك قائلا : ان علوم الشريعة الاسلامية على وجه الخصوص مبانة لجميع الملل لانها ناسخة لها « وكل ما قبلها من علوم الملل فمهجورة والنظر فيها محظور فقد نهى الشرع عن النظر في الكتب المنزلة غـير القرآن » . (٢٤) وكلام ابن خلدون هذا يعنى انه ولو ان كل دين سابق على الاسلام كانت له شريعة وعلوم تتبعها على النحو الذى اشار اليه ، الا انه لما جاء الاسلام فان شريعته والعلوم المتعلقة بها والمتفرعة عنها تعد ناسخة لعلوم الاديان السابقة لكل الشعوب .

( ٢٣ ) المرجع السابق ، نفس الموضع .

ولامر الذى لا شك فيه ان ابن خلدون هنا انما يتناول موقفا يصح ان يدرس في مجال الدين المقارن ، او في فلسفة الاديان ، فهو يرى بحسب النص ان كل دين لا بد له من شريعة ومن علوم تكون على مستوى التصنيف الذى يسوقه في مقدمته . او بمعنى آخر ، كان ابن خلدون يريد ان يضع نسقا واحدا للتفكير الدينى في علوم الشرائع الدينية على اختلاف ازمانها وشموبها ، وهذا امر ندرك من خلاله الاساس الموضوعى لتصنيف العلوم العقلية .

ولكن استدراكه الاخير الذى ينسخ فيه علوم الشرائع الاخرى السابقة ، انما يرجع الى ما يعرفه المسلمون من التحريف الذى خضعت له التوراة والانجيل وكتب الله المنزلة على رسله . ومن ثم فانه يجب الحذر في تناولها والاكتفاء بعلوم الشريعة الاسلامية الخاتمة للملة ابراهيم الحنيفية .

وابن خلدون يحصر العلوم العقلية - على ما سنرى - في علوم اللسان وعلوم القرآن (التفسير والقراءات) وعلوم الحديث وعلم اصول الفقه ، ثم علم الفقه ، ثم علم التوحيد (اى دراسة العقائد الايمانية) ثم علم الكلام وهو علم الحجاج من هذه العقائد الايمانية ، والرد على المنحرفين عن اهل السنة والسلف ، اى انه انما يقصر مباحث علم الكلام على مستوى الموقف الاشعرى الذى يعتنقه ابن خلدون نفسه . وهذه النقطة بالذات انما تدين تصنيفه العلمى للعلوم العقلية ، لانه بدلا من ان يتجرد لوضع تصنيف موضوعى للعلوم المعروفة في عصره ، نجده يتخذ موقفا عقائديا معيناً يسم به علم الكلام . بينما نجد ان هذا العلم قد وصل في عصره الى قمة التطور ، واتسعت مباحثه ، وكثرت فيه اقاويل وآراء اصحاب الاعتزال والماتريدية وسائر اهل الفرق التى كان يرخر بها افق الحياة العقلية في الاسلام حينذاك .

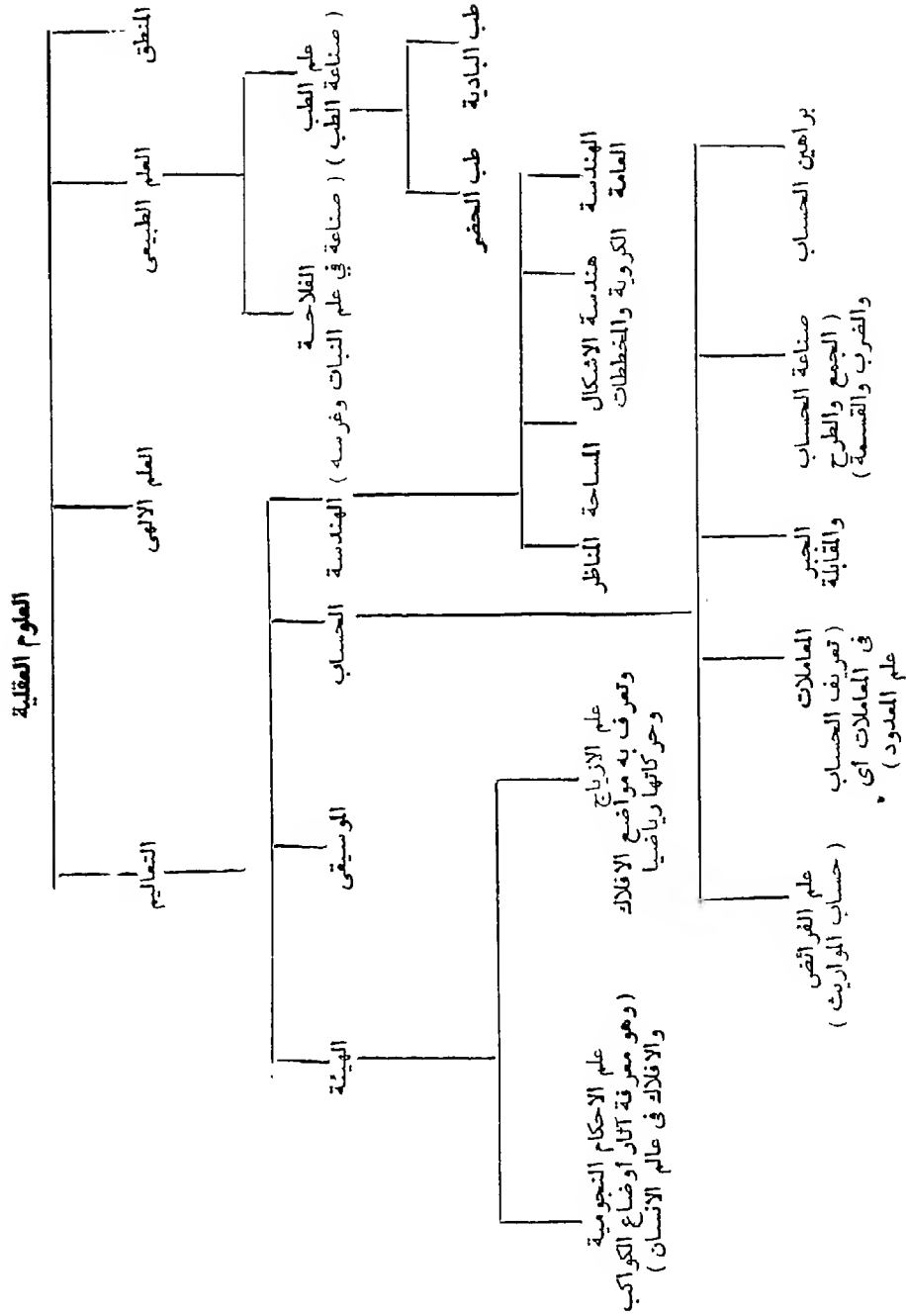
واما القسم الذى يلى علم الكلام من اقسام العلوم العقلية فهو علم التصوف . ويذكر ابن خلدون انه من العلوم الحادثة في الملة (٣٥) ، وهو ايضا يكتفى في هذا بايراد مشاهدات المتقدمين ومجاهداتهم ورياضتهم على طريقة اهل السنة فحسب . ويكتفى بدم المتأخرين من المتصوفة ومداهبهم التى تنبو عن موقف اهل السنة من الزهاد والمتصوفين .

اما القسم الاخير من العلوم الشرعية فهو علم تعبير الرؤيا (٣٦) . ويرى ابن خلدون ان هذا العلم من العلوم الشرعية الحادثة في الملة ، ومتألف فيه الكثيرون ومنهم محمد بن سيرين والكرمانى ، وهو علم يبحث في تفسير الرؤى والاحلام . ويستند ابن خلدون الى مصوغ دينى لربط هذا العلم

( ٣٢ ) المقدمة ، ج ٢ ، ص ٨٩٢ .

( ٣٥ ) المقدمة ، ج ٢ ، ص ١٠٦٢ .

( ٣٦ ) المقدمة ، ج ٢ ، ص ١٠٨١ .



بالعلوم الشرعية، فيذكر رؤيا يوسف الصديق (٢٧)، ثم احاديث الرسول عن الرؤيا الصالحة ، والتمييز بينها وبين اضعاث الاحلام الكاذبة .

وبجمل ابن خلدون كلامه عن تصنيفه للعلوم العقلية باشارته الى حقيقة تاريخية وهى كساد هذه العلوم فى المغرب مع رواجها فى المشرق - فى عصره - ويربط بين هذا الكساد فى المغرب وتناقص العمران فيه وانقطاع سند العلم والتعليم . اما ازدهار العلوم الشرعية فى المشرق ، فى عصره فيرجع الى كثرة العمران والحضارة ووجود الاعانة لطالب العلم من الارقاف الاسلامية التى اتسعت بها ارزاق حملة العلم (٢٨) . وهنا نجد ان ابن خلدون يربط ربطا أساسيا بين العلم والحضارة ، بين ازدهار العلوم وكثرة العمران ، فلا يتقدم العلم الا حينما تزدهر الحضارة وتكثر الصنائع .

• • •

#### العلوم العقلية واقسامها عند ابن خلدون : -

واذا كانت العلوم الشرعية تختص بشعب او بدين معين ، فان العلوم العقلية تعتبر طبيعية للانسان من حيث انه ذو فكر « فهى اذن غير مختصة بملة بل يوجه النظر فيها لاهل الملل كلها ، ويسنون فى مداركها ومباحثها وهى موجودة فى النوع الانساني منذ كان عمران الخليفة » . (٢٩)

وتسمى العلوم العقلية عند ابن خلدون باسم علوم الفلسفة والحكمة ، وهى نفس التسمية التى اشار اليها الفارابى وابن سينا ، وهى ايضا علم العقل فى مقابل علوم النقل ، وتشتمل على اربعة علوم :

**اولها علم المنطق** ، وهو علم يعصم الذهن عن الخطأ فى اقتناص المطالب المجهولة من الامور الحاصلة المعلومة . وفائدته تمييز الخطأ من الصواب فيما يتلمسه الناظر فى الموجودات وعوارضها ، ليقف على تحقيق الحق فى الكائنات بمنتهى فكره .

**وثانيها العلم الطبيعى** ، وهو يبحث فى المحسوسات من الاجسام العنصرية والمكونة عنها من المعادن والنبات والحيوان والاجسام الفلكية والحركات الطبيعية والنفس التى تنبعث عنها الحركات وغير ذلك .

( ٢٧ ) سورة يوسف ، آيات رقم ٤٣ - ٤٩ .

( ٢٨ ) المقدمة ، ص ٢ ، ص ٩٩٤ .

( ٢٩ ) المقدمة ، ج ٣ ، ص ١٠٨٥ .

**وثالثها العلم الالهي ، وهو يبحث في الامور التي وراء الطبيعة من الروحانيات .**

**ورابعها علم التعاليم ، وهو العلم الناظر في المقادير ، وهذا العلم يشتمل على اربعة علوم فرعية هي :**

١ - علم الهندسة ، وهو ينظر في المقادير على الاطلاق وما يعرض لها ، اما من حيث ذاتها او من حيث نسبة بعضها الى بعض . وقد تكون هذه المقادير منفصلة من حيث كونها معدودة ، او متصلة ، وهي اما ذو بعد واحد وهو الخط ، او ذو بعدين وهو السطح ، او ذو ابعاد ثلاثة وهو الجسم التعليمي .

٢ - علم الارثماطيقا ، او علم العدد او علم الحساب ، وهو معرفة ما يعرض للكم المنفصل الذي هو العدد ، ويأخذ له من الخواص والعوارض اللاحقة .

٣ - علم الموسيقى ، وهو معرفة نسب الاصوات والنغم بعضها من بعض وتقديرها بالعدد . وثمرة هذا العلم معرفة تلاحين الغناء .

٤ - علم الهيئة ، وهو تعيين الاشكال للافلاك وحصر انواعها وتعددتها لكل كوكب من السيارة ، والقيام على معرفة ذلك من قبل الحركات السماوية المشاهدة الموجودة لكل واحد منها ، ومن رجوعها واستقامتها واقبالها وادبارها .

**هذا هو مجمل عرض ابن خلدون للعلوم العقلية ، وهو يستطرد في عرضها فيذكر ان هذه هي اصول العلوم الفلسفية . وبعد ان اجملها في اربعة علوم يعود فيذكر انها سبعة (٤١) ، ذلك لانه ذكر الفروع الاربعة لعلم التعاليم ، وقدم لهساب المنطق ، ثم ذكر بعدها الطبيعيات ثم الالهيات . ثم يذكر ان لكل علم من هذه العلوم فروعا تتفرع عنه ، فمن فروع الطبيعيات الطب ، ومن فروع علم العدد علم الحساب والفرائض والمعاملات . ومن فروع الهيئة ، الازياج وهي قوانين لحسابات حركات الكواكب وتعديلها للوقوف على مواضعها ، ومن فروع النظر في النجوم علم الاحكام النجومية .**

١ - والملاحظ على تصنيف ابن خلدون انه يميز اولاً بين الصنائع والعلوم . ويفهم من هذا التمييز لاول وهلة ، ان العلوم تنطوي على مباحث عقلية ، وأما الصنائع فهي تطبيقات قد تستند الى هذه العلوم اولاً تستند اليها . ولكننا نراه بعد ان تكلم في باب الصنائع عن الطب والفلاحة وغيرهما من جملة الصنائع التي اشار اليها ، نجده يعود فيدخل الطب والفلاحة ايضاً في دائرة العلوم الطبيعية ، ويسمى بمبحث الطب باسم علم الطب دون ان يقدم لنا تمييزاً واضحاً بين صناعة الطب

وعلم الطب ، بل ان التعريفات التى يضعها فى كلا الموضعين تكاد تكون متطابقة ، وهكذا الامر فيما يختص بالفلاحة كصناعة او كعلم .

٢ - **والامر الثانى** انه ليس هناك تمييزا حساسا بين العلوم الشرعية النقلية ، والعلوم العقلية ، بل نجد تداخلا بين بعض اقسام هذه العلوم ، اذ نجد فى علم الفقه فرعا يسميه باسم علم الفرائض ، اى حساب الموارث . والفقه انما يدخل تحت قسم العلوم النقلية ، ثم لا نلبث ان نراه يجعل علم الفرائض وعلم المعاملات من فروع علم الحساب ، اى من جملة علوم التعاليم .

٣ - كذلك نجد ابن خلدون لا يستوعب مباحث العلم الطبيعى باكملها ، وكذلك علم الهيئة وهو فرع من التعاليم ، اذ اننا نجده من الناحية الاولى لا يشير الى المبحث نفسه فى دائرة العلم الطبيعى كما فعل حكماء المشائين الاسلاميين ، ثم انه يفرد القول فى مباحث علم الكيمياء ويجعله قسما من اقسام العلوم السحرية وينكر ثمرته ، ويؤكد فساد هذا العلم وبطلانه . (٤١) ويشير الى اعظم من زاول هذه الصناعة من المسلمين وهو جابر بن حيان باثباته من السحرة الذين يضيفون الى المعادن الخصائص السحرية للاعداد ، ويتمكنون بذلك من تحويل المعادن الرخيصة الى ذهب . وهو كذلك يدخل فى باب السحر صناعة النجوم اى اصدار احكام وتنبؤات كنتيجة للزعم بان ثمة علاقة تربط النجوم والافلاك بالانسان ومصيره . (٤٢) وابن خلدون يبطل هذه الصناعة ولا يستبقى من علم الهيئة سوى رصد ودراسة حركات الكواكب والافلاك بطريقة علمية لا اثر فيها للسحر او التنجيم . وهو ما يسميه بعلم الهيئة العام . (٤٣) واستكمالا لموقف ابن خلدون من السحر والسحرة نجده يهاجم السحر والطلسمات لانهما من الامور التى لا يقبلها الشرع .

٤ - وفى دائرة **العلوم العددية او علوم التعاليم** نجده يفرق تفريقا غير واضح بين الارشماطيقا وصناعة الحساب (٤٤) . ويرجع هذا التمييز غير الواضح الى انه خلط علم الحساب المجرد ، اى علم العدد ، بصناعة الحساب ، اى بعلم المعداد . وكذلك نجده فى دائرة العلوم الهندسية يخلط بين صناعة المساحة وهى علم تطبيقى ، والهندسة العامة وهى علم نظرى (٤٥) . ويميز بطريقة غير حاسمة بين ما يسميه بالهندسة العامة وهندسة الاشكال الكروية والمخروطات . ثم انه يجعل علم المناظر جزءا من العلوم الهندسية التى هى فرع للتعاليم ، اى للعلوم العددية . والواقع

(٤١) المقدمة ، ج ٤ ، ص ١١٨٦ .

(٤٢) المقدمة ، ج ٤ ، ص ١٢٠٧ .

(٤٣) المقدمة ، ج ٢ ، ص ١٠٠ - ص ١١٠١ .

(٤٤) المقدمة ، ج ٢ ، ص ١٠٩١ - ص ١٠٩٤ .

(٤٥) المقدمة ، ج ٢ ، ص ١٠٩٧ - ص ١١٠٠ .

ان علم المناظر ، اى البصريات ، هو اقرب الى العلم الطبيعى منه الى علوم التعاليم ، على الرغم من ان دراسة المناظر تحتاج الى معاونة علوم العدد والهندسة . وهذا يدل على عدم وضوح الفروق الدقيقة بين هذه العلوم عند ابن خلدون .

### اساس التصنيف عند ابن خلدون :

يبدو لنا من خلال دراستنا لتصنيف العلوم عند ابن خلدون انه قد اقام هذا التصنيف على اساس موضوعى ، اى نظرة الى موضوعات العلوم . ولكنه خلط بين الفائدة العملية في بعض الصنائع والهدف النظرى لبعض العلوم . وعلى هذا فان اساس التصنيف لم يتعد التمييز بين علوم تبحث في موضوعات الشريعة ، وعلوم تبحث في موضوعات الفلسفة والحكمة بالمعنى العام . ولم يكن ابن خلدون في تقسيماته للعلوم واضحا كل الوضوح ، وملما بفروع العلوم كلها وجزئياتها مثل الفارابي ، مع ان ابن خلدون من كبار المتأخرين الذين التفت عندهم نهايات الفنون والعلوم الاسلامية في القرن الثامن الهجرى .



### خاتمة

يتبين من هذه الدراسة لتصنيفات العلوم عند المسلمين والتي انصبت على زهاء خمسة قرون من القرن الثالث الى القرن الثامن الهجرى ، ان الفارابي كان رائدا في هذا المجال على الرغم من سبق جابر بن حيان وغيره من المصنفين والفلاسفة . وكان الفارابي مدركا لاهمية تصنيف العلوم وصلة هذا التصنيف بالمنهج العلمى ، لان هذا المبحث انما يندرج في منطق العلوم ولا يمكن لباحث ان ينفذ بفكره في علوم العصر دون ان تكون لديه فكرة تكاملية من الترابط الموجود بين هذه العلوم واشتقاقها بعضها من البعض الآخر على النحو الذى انجزه الفارابي .

ويلاحظ ان الفارابي حاول ان يرتفع بالعلوم الشرعية الى مستوى العلوم الفلسفية من حيث انه اراد ان يجعل من علم الفقه وعلم الكلام علمين عامين للملل جميعا ، ولكنه لم يحالفه التوفيق ، في هذا الاتجاه ، فمالبت ان ربط مباحث العلوم العملية بالآخريات ، اى بالدين ، وكذلك نجده يربط مباحث الالهيات بعلم التوحيد . . الخ .

وظلت تجربة الفارابي تسير قدما عبر التاريخ فتلقى الخوارزمي واخوان الصفا وابن سينا وغيرهم مما اشرنا اليهم ، وقد ادلى كل منهم بدلوه في هذا المجال ، ولكنهم جميعا على الطريق الذى رسمه الفارابي ، ولكننا نجد ابن خلدون في نهاية المكان ، اى في القرن الثامن

الهجري ، وهو عصر الركود والانحلال والتأخر بالنسبة للعلم والحضارة الاسلامية بصفة عامة ، ولهذا غلبت على العصر روح الجمع وتدوين المصنفات الضخمة خوفا من ضياع التراث بعد هجمات التتار وغيرهم على بلاد الاسلام ، وهذا هو سبب حرص ابن خلدون على ان يضمّن مقدمته كل ما انتهى اليه وتوفر اليه من علوم العصر فأودعه في هذه المقدمة ضنا بهذا التراث ان يندثر في عصر الظلام ، ولهذا جاء تمييزه للعلوم غير واضح تماما كما اشرنا ، كما نجد فيه تداخلا بين العلوم العقلية والعلوم العقلية ، مما يشوب التصنيف بالنقص والضعف . والامر الثاني انه اهتم اهتماما كبيرا بتدوين العلوم العقلية اى العلوم الشرعية وتوسع في تصنيفها ، وهو يذكر ان هذه العلوم كانت سوقها نافقة في بلاد المشرق وغير نافقة في بلاد المغرب على عصره ، اما العلوم العقلية فهي مجموعة علوم الفلسفة والحكمة ، فقد كانت رائجة ، على ما يقول ، عند الفرنجة في أوروبا ، وغير نافقة في بلاد المشرق .

والامر الذى لا شك فيه ان ابن خلدون قد استفاد بدون شك من تجربة الفارابى في تصنيفه للعلوم ، وأضاف تصنيفا كاملا للعلوم الشرعية ، لأنها كانت مدار الاهتمام في عصره .

★ ★ ★



عبدالعال عبدالمنعم الشامى \*

## جغرافية المدن عند العرب

توصف الجغرافية العربية بأنها - في معظمها - دراسات وصفية تسير وفقا للمنهج الاقليمي ، ولكن هذا لا يعنى ان الاهتمام بالظواهر الجغرافية داخل الاقاليم يأتى على قدم المساواة ، اذ تحظى المدن - كأهم ظواهر الاقليم - بعناية كبيرة ، بل لقد بلغ من عناية العرب بدراسة المدن ان أصبح من المقرر القول بان الجغرافية العربية جغرافية مدن بقدر ما هي جغرافية اقليمية .

ويمكن ان نتبين مدى عناية العرب بجغرافية المدن من خلال استعراض الكتابات الجغرافية وبيان نصيب المدن منها ، وكذلك عرض الكتابات المنفردة والمفصلة الخاصة بالمدن، وهذا ما سنعرض له في هذا المقال حيث سنتناول الدراسة الخارجية للمدن من خلال كتب الزبوج ، والجداول الجغرافية ، وكتب المسالك والممالك ، والمعاجم الجغرافية ،

---

\* مدرس بقسم الجغرافيا بكلية الاداب - جامعة القاهرة .

والموسوعات ، وكتب الجغرافية الادارية واخير الخرائط العربية ، والدراسة الداخلية للمدن من خلال كتب الخطط ، والرحلات الجغرافية ، وتواريخ المدن ، وكتب الحضارة والعمران ، مع العناية بما سطره ابن خلدون في هذا المجال .

### دراسة المدن من الخارج

تتمثل دراسة المدن كظاهرة جغرافية واضحة في أقاليمها من استعراض التصانيف الجغرافية وتحديد نصيب المدن فيها بوجه عام ، مع التمثيل بمدن الدلتا حتى يصبح مثل هذا العرض داخلا ضمن التعريف بمصادر الدراسة وتحليلها .

### ١ - كتب الزبوج والجداول الجغرافية :

إذا كانت هذه الكتابات عبارة عن جداول مقسمة وفقا للتقسيم السباعي للأقاليم فإنه في داخل كل إقليم يأتي ذكر أهم الظواهر الجغرافية فيه ومنها المدن ، حيث تحدد أطوالها وعروضها كما في صورة الأرض للخوارزمي الذي اقتصر على المدن الساحلية للدلتا لاعتماده على خريطة بطليموس التي نقلها الى العربية وحقق ماورد فيها .

أما البيروني فقد سار بهذا الفن خطوة جديدة فحقق أطوال المدن وعروضها بما يقترب كثيرا من الحقيقة ، ثم اهتم بتبعية المدن للممالك والنواحي وذكر صفات المدن وما تشتهر به . (١)

ويأتي بعد البيروني من يقتفى أثره ، ويعتمد عليه ، فيتوج هذا النمط من التأليف بجداول جغرافية معتمدا على الكتابات السابقة ، وخاصة ماكتبه ابن سعيد ، ومن ثم فقد قسم « أبو الفدا » « تقويم البلدان » الى جداول شملت العالم الاسلامي ، وادخل في هذه الجداول معلومات عن جغرافية المدن بذكر الاسم وضبطه وتحديد الاقليم الحقيقي ( من الاقاليم السبعة ) والاقليم العرفي ( الواقعة فيه المدينة سياسيا واداريا ) ثم ذكر خطوط الطول والعرض ، واخيرا الاوصاف العامة للمدينة التي تتضمن المعلومات التاريخية والجغرافية . وقد أحصى في مصر ٢٨ مدينة ، فضلا عما كتب من مقدمات عن مصر تسبق الجداول .

### ٢ - كتب المسالك والممالك :

تمثل هذه الكتابات صلب الجغرافية العربية ، ومنذ بداية الكتابة وفقا لهذا النمط من التأليف الجغرافي نجد الاهتمام بالمدين على نحو ما هو واضح عند اليعقوبي وابن رسته ، ولقد بلغ من اهتمام الجغرافيين العرب بالمدين في دراستهم ان عاب المقدسي على سابقه التقصير في هذا الجانب ، وعد اهتمامه بالمدين من أهم ما ميز كتاباته الجغرافية فيقول عن الجيهاني انه

( ١ ) كمثال تنيس : في الاقليم الثالث - جزيرة ليحية المصب ( مصب النيل ) . يعمل فيها الثياب البيض ، واما من حيث مواقعها الجغرافية فهي من الجزائر ..

لم يصف المدن ولا استوعب ذكرها بل غفل عن ذلك ، وأما **البليخي** فإنه ترك الكثير من أمهات المدن فلم يذكرها ، في حين انتقد **ابن الفقيه** باختصاره على ذكر المدن العظمى .

— **أما الاصطخري** عند دراسته لكل إقليم ، فإنه يولى اهتماما بالمدين الكبرى وأهميتها ، بل لعل المدن هي أكثر ما يعنى به الاصطخري ، فهو يذكر المدينة وموقعها وما فيها وآثارها والطرق التي تربطها بما حولها ، ويوقع هذه المدن على خرائطه .

— **وابن حوقل** الذي استقصى كتاب الاصطخري يضيف عليه زيادات كبيرة هامة بفضل زيارته على نحو ما فصل القول عن مدن الدلتا وقراها وما ضمنه خريطته من تفاصيل لم تذكر عند غيره ، بل استغنى بها عن كتابة المادة العلمية في كتابه .

— **والقدسى** الذي انتقد سابقه يفاخر بأنه قد طول كتابه بوصف المدن بما كتبه عن مشاهدة ورؤية خلال رحلاته ، كما كانت له خرائطه التي وقع عليها المدن .

— **والهلبى** وإن كان كتابه « العزى » لم يصل إلينا ، فإن النقول الواردة عند « ياقوت » « وأبو الفدا » عنه تدل على مدى اهتمامه بالمدين المصرية والمسافات بينها مع الوصف التفصيلي للمدن .

— **والبكرى** — الجغرافى الاندلسى — يهتم بالمدين فيذكر أسواقها وحماماتها ومساجدها وصناعاتها ، وبالنسبة للمدين التاريخية يهتم بالبرابى والآثار . وعلى الرغم من عدم زيارته لمصر إلا أنه قد نقل عن الرحالة والحجاج أحوال مدين الدلتا بتفصيل لا يتوافر عند غيره أحيانا .

— **وأما الإدريسى** الذى اعتمد على التقسيم السباعى للعالم فقد اهتم في داخل كل إقليم بالمدين والحصون ، وكتب عنها بمقدار ما جمع من مادة علمية وما شاهده وما نقل إليه ممن أرسلهم إلى مختلف النواحي والممالك ، ثم صور ذلك كله على الكرة المجسمة ثم خريطته المشهورة .

— ثم يأتي « **أبو سعيد المغربي** » في « **بسط الارض** » بما يمكن وصفه بأنه جداول للمدين وغيرها من الاعلام الجغرافية محددة الأطوال والعروض بدقة . ويهتم في مصر بالمدين الحادثة ( المنصورة ) والمتدهورة ( الفرما ) .

### ٣ — المعاجم الجغرافية :

الكثرة الغالبة من الاعلام الجغرافية الواردة في المعاجم الجغرافية خاصة بالممران . وخير مثال ما كتبه **ياقوت الحموى** عن رؤية ومشاهدة ، وما جمعه من مصادر سابقة لم تصل إلينا . وقد اهتم بضبط الاسماء وبيان اشتقاقها ومعناها وتحديد اقليمها وذكر المدن الحادثة ، وتاريخ فتح المدن في الاسلام وما اشتهرت به . وقد جمع في كتابه « المشترك » بين عمله في المعجم والاهتمام بدلالات الاسماء المشتركة بين المدن .

## ٤ - الموسوعات ( الجمهرات ) :

هذا الطراز المصرى قد حذق فى وضعه علماء وعمال دولة المماليك فى القرن الثامن الهجرى ، وكان للجغرافية مكانة مرموقة فيها ، وخاصة المدن واحوالها ، والتقسيمات الادارية وتطورها . وقد بدأت سلسلة الجمهرات بـ «**الوطواط الثوراني**» ( ٧١٨ هـ ) **فالنورى** ، ثم **ابن فضل الله العمري** ، واخيرا **الفقشندي** . وقد اُضيف كل منهم عن المدن المصرية معلومات تمثل عصره فضلا عن دراسات تاريخيه متطورة عن المدن .

## ٥ - كتب الجغرافية الادارية :

وهى وان كانت تجعل التقسيم الادارى وتطوره عبر التاريخ اساسها - وهذا جانب له اهمية كبيرة في دراسة المدن وخاصة الادارية - الا انها تتضمن معلومات هامة عن المدن عامة ومن امثلة هذه الكتابات المصرية «**قوانين الدواوين**» «**لابن معاتى**» ، «**ولمع القوانين**» **للنابلس** ، والتعريف «**لابن فضل الله العمري**» ، وزبدة كشف الممالك «**لنظايرى**» ، والتحفة السنية «**لابن الجيعان**» .

## ٦ - الخرائط العربية والمدن :

اهتم العرب بتوقيع المدن على الخرائط ، واستخدموا - احيانا - رموزا تدل على سمات او وظائفها واحجام كتلتها السكنية ، على نحو ما هو مشاهد فى خرائط مصر للاصطخري والمقدسى والادريسي ، وتعتبر خريطة ابن حوقل للدلتا اكثر الخرائط العربية شمولا للمدن والبلدان فى عصره ، حتى لقد استغنى بهذه الخريطة عن ذكر العديد من التفاصيل عن هذه المدن والقرى فى كتابه .

والى جانب اهتمام العرب بتوقيع المدن تضمنت كتاباتهم الجغرافية خرائط تفصيلية للمدن - اذا جازت هذه التسمية - وتبرز هذه الصور احياء المدن وارياضها وما هو فى ظاهرها من ظاهرات طبيعية وبشرية كالجبال والقرى ، ويمكن الرجوع الى معجم ياقوت وكتاب القزويني ( ٢ ) وتاريخ المستبصر لابن المجاور ( ٣ ) حيث تضمنت هذه الكتب خرائط لامهات المدن العربية والاسلامية وغيرها .

هذا وقد عرفت مصر مجسمات المدن على نحو ما اقام المعلم حسن ابن الصياد المهندس حين خط للسلطان الفورى سنة ٩١٦ هـ بالجسر فى الارض مدينة الاسكندرية وعدد ابراجها وابوابها وهيئة صورها والمنازة التى كانت بها وقدر عرضها وطولها ، ولعل ذلك كان لاجراض عسكرية حيث يذكر ابن اياس ( ٤ ) ان ذلك تم بعد عبث الفرنج بالسواحل المصرية ، مما دفع

( ٢ ) القزويني : آثار البلاد واخبار العباد ص ٢٤ ، ٢٥ . خريطة مدينة قزوين ومدينة القسطنطينة .

( ٣ ) ابن المجاور : صفة بلاد اليمن ومكة وبعض الحجاز ... تحقيق وغيبط اوسكر لوفرين . لندن ١٩٥١ ، ١٩٥٤ .

( ٤ ) ابن اياس : بدائع الزهور ج ٤ : ص ١٩٦ .

السلطان للتفكير في الذهاب الى ثغر الاسكندرية بنفسه ليتفقدته فحال « اتابك المعسكر » دون ذلك وذهب نيابة عنه ، وفي أعقاب ذلك نزل السلطان من القلعة وتوجه نحو المطربة لمشاهدة هذا الجسم .

### دراسة المدن من الداخل

بالإضافة الى الكتابات الجغرافية السابقة فان هناك كتابات جغرافية كثيرة تركز على تفاصيل المدن من الداخل ، مثل كتب الخطط والرحلات الجغرافية وما افرد للمدن من كتابات مستقلة ، وما انفرد به ابن خلدون من معالجة للمدن كظواهرات جغرافية .

#### ١ - الخطط : كتب الوصف الطبوغرافي

هذا الفن من فنون التاريخ للمدن قد ابتدعه وسما به المصريون كفن مستقل بذاته فكان لهم الفضل في ابتكاره اولا ثم تقدمه وازدهاره ثانيا ، حتى غدت آثاره تكون وحدها نبئا حافلا في تراثنا التاريخي ( ٥ )

وقد تتابعت الكتابة عن الخطط في مصر منذ النصف الثاني من القرن الثالث بما كتبه ابن عبد الحكم ثم الكندي وابن زولاق والمسبحي ثم القضاي والنحوي والجواني ثم ابو صالح الارمني وابن عبد الظاهر وابن المتوج وابن دقماق والواحدي ، واخير ياتي المقرئ في القرن التاسع الهجري ليمثل قمة هذا الفن من حيث الشمول والاستيعاب والحرص مع الدراسة التطورية على مدى القرون السابقة حتى عصره ، وقد جمع في دراسته للمدن بين المدرسة والقائمة والحادثة .

#### ٢ - الرحلات الجغرافية :

كانت في معظمها صورا لحياة المدن كمسارآها الرحالة ، وهي تضيف تفصيلات قيمة عن المدن حيث يستلفت نظر الرحالة ما يخالف مآلفه في بلاده ، ومن ثم يسجل مالا يسجله الجغرافي المقيم في هذه البلاد . وبالنسبة لمدن الدلتا نجد عند ناصر خسرو تفصيلات عن مدينة تنيس كما رآها في منتصف القرن الخامس الهجري . واما ابن جبير الذي اقام في مصر نحو اربعة اشهر في الربع الاخير من القرن السادس فقد استوفى عند ذكر المدن الاشارة الى مرافقها من اسوار وقلاع ومساجد واسواق وشوارع ومنازل وابواب وما في ظواهرها من ارياض وضواحي ، ( ٦ )

وقدزار عبد اللطيف البغدادي مصر - في اواخر القرن السادس - ابان حدوث اشهر المجامع التي مرت بمصر فحدد آثارها على المدن وسكانها ، ثم افرد لابنية مصر فصلا لقيمتها ، واما رحلة العبدري سنة ٦٨٨ هـ فقد عالجت المظهر الحضاري لبعض المدن بالدلتا . واخيرا

( ٥ ) محمد عبد الله عنان : مصر الاسلامية وتاريخ الخطط المصرية ص ٣ / ٥ .

( ٦ ) حسين نصار : رحلة ابن جبير ص ٢٤٥ بمجلة تراث الانسانية المجلد الاول .

نجد ابن بطوطة في « تحفة النظار » حين يصل الى مصر ويتجول في مدن الدلتا يصور لنا دمياط الجديدة ، ويمطى تفاصيل دقيقة عنها .

### ٣ - تواريخ المدن : ( ٧ )

يرى جويندى ان اساليب الابتداء في علم الجغرافيا عند العرب واليونان متشابهة ، فان أول ما اشتغل به علماء اليونان من هذا العلم اخبار المدن كائنا فجعلوا لكل مدينة من مدنها التي ملكوها وحلوا فيها تاريخا ، وهم في هذا الكرامة العربية حيث نجد اهتماما كبيرا بالمدن . ( ٨ )

هذا وقد الف العرب كتباً خاصة بالكثير من المدن - غير اننا لا نعرف شيئاً عن أكثرها - ويمكن القول « بأنه قلما تجد مدينة من المدن العربية دون ان يُولف لها تاريخ خاص بها ، وهذا النوع من التاريخ يمكن ان ندخله ضمن الجغرافيا التاريخية . ( ٩ )

ومن هذه التواريخ ماهو . خاص بالمدن الدينية كمكة والمدينة ، ومنها ما افرد لعواصم الخلافة الاسلامية كدمشق وبغداد ، ومنها ما اختص بالامصار العظمى في الاسلام كالبحرة والكوفة والفسطاط والقروان واسط بغداد وسامراء ، وفوق هذا نجد تاريخاً لامهات المدن الاسلامية في المشرق كبخارى وأصفهان ، ولولامثل هذه الكتابات لما وصل الينا علم عن حياة المدن في وسط آسيا ، ليس فقط في العصر الاسلامي ، بل وفي زمن الساسانيين . ( ١٠ )

أما نصيب مدن مصر من تواريخ المدن فنجد عند ابن دقماق الذي انتصر للفسطاط كواسطة لعقد الامصار ، واما المقرئ فقد خص القاهرة العزية بمعظم كتابه « المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار » ، وهناك تاريخ الاسكندرية وتاريخ دمياط وتاريخ الفيوم وبلاده للنبلسي ، وانيس الجليس في اخبار تنيس لابن بسام التنيسي ، والطالع السعيد للادفوى عن مدن الصعيد الاعلى .

### ٤ - كتب الحضارة والعمران :

تبحث هذه الكتب في مدينة العرب وحضارة الاسلام ، ويأتي في مقدمة هذه الكتابات في مجال دراسة المدينة ابن خلدون بما تضمنته من تفاصيل عن خصائص مواقع ومواقع المدن وعوامل نمو المدن او تدهورها ، وما وضعه من اساس لتصنيف المدن .

• • •

( ٧ ) يزيد من التفاصيل عن تواريخ المدن انظر مقدمة ذيل تاريخ مدينة السلام بن الدين . بغداد ١٩٧٤ .

( ٨ ) جويندى : معاهرات ادبيات الجغرافيا والتاريخ والفتة عند العرب ص ٥ . مجلة الجامعة المصرية ١٩٠٨ / ١٩٠٩ .

( ٩ ) ناجى معروف : هروية المدن الاسلامية ص / ٩ . الطبعة الاولى . بغداد ١٩٦٤ .

( ١٠ ) احمد زكى الوائلى : الاسلام والطولم الجغرافية ص ٥٦٥ مجلة المرفة . المجلد الثالث .

### دراسات ابن خلدون عن المدن :

#### أولاً - هيئة المكان أو خصائص الموقع والموضع ونشأة المدن :

- اذا كانت الخطوة الأولى في دراسة أى مدينة هى تحديد خصائص المكان ( الموقع والموضع ) بكل دقة ، فإن ابن خلدون قد اهتم بذلك واطلق على مانسميه بخصائص المكان أو هيئة الارض ، **الموضع الطبيعي للمدن ( ١١ )** سواء في ذلك السمات الطبيعية او البشرية . وقد خصص ابن خلدون لذلك فصلاً عنوانه « ماتجب مراعاته في أوضاع المدن وما يحدث اذا غفل عن تلك المراجعة » ، ولما كانت المدن للقرار والماوى ، وجب ان يراعى فيها دفع المضارب بالحماية من طوارقها ، وجلب المنافع ، وتسهيل المرافق لها ( ١٢ ) ثم حدد تحت هذا العنوان من خصائص المكان ما يلى :

**الحماية الطبيعية** بأن يكون موضع المدينة في متمنع من الامكنة ، اما على هضبة متوعدة في الجبل ، واما باستدارة بحر أو نهرها حتى لا يوصل اليها الا بعد العبور على جسر أو قنطرة ، فيصعب مناله على العدو ، ويتضاعف امتناعها وحصنها . ( ١٣ )

**الحماية البشرية** المكملية للحماية الطبيعية وتتمثل في ان يدار على منازل المدينة جميعاً سياج الأسوار ( ١٤ ) الذى يدفع العدوان الخارجى عند الغفلة أو الاغارة ليلاً أو العجز عن المقاومة نهاراً ، او يدفعه جنود الحامية من أعوان الدولة عند الاستعداد والمقاومة . ( ١٥ )

وبالإضافة الى أهمية الاسوار لتحقيق الحماية للمدن يرى ابن خلدون ان المدن الساحلية تحتاج - اذا لم تكن في موقع جبلى - الى ظهر بشرى موفور العدد يكون صريحاً للمدينة متى طرأ من العدو ، والسبب في ذلك ان المدينة اذا كانت حاضرة البحر ، ولم يكن بساحتها عمران للقبائل اهل العصبية ، ولا موضعها متوعر في الجبل كانت في غرة للبيات وسهل طروقها من الاساطيل البحرية على عدوها وتحيفه لها ، لما يأمن من عدم وجود الصرinx لها،

( ١١ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٥ ، ٩٧٦ .

( ١٢ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٣ .

( ١٣ ) ابن خلدون : نفس المرجع ونفس المكان .

( ١٤ ) ابن خلدون : نفس المرجع ونفس المكان .

( ١٥ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٥٩٢ ، وقد علل ابن خلدون قيام الاسوار وأهميتها بقوله : والسبب في ذلك ان اهل الحضر القوا جنوبهم على مهاد الراحة والدعة ، وانغمسوا في التعيم والترف ، واكلوا امرهم في المدافعة عن احوالهم وانفسهم الى واليهم والحاكم الذى يسوسهم والحامية التى تولت حراستهم واستناموا الى الاسوار التى تحوطهم والحرز الذى يحول دونهم .. انظر ص ٥٨٨ .

وان الحضرة المتعودين للدمية قد صاروا عيالاً وخرجوا من حكم المقاتلة وهذه الاسكندرية من المشرق وطرابلس من المغرب . ( ١٦ )

**مواد المياه :** ادخلها ابن خلدون ضمن جلب المنافع للمدن ، وذلك بأن تكون المدينة على نهر أو بئرها عيون عذبة ثرة ، فان وجود الماء قريباً من المدينة يسهل على السكان وفرة الماء وهي ضرورية ، فيكون لهم في وجوده مرفقة عظيمة عامة . ( ١٧ )

**الظهير :** ( اقليم المدينة ) قد عدد فيه ابن خلدون عدة مظاهر طبيعية :

( ١ ) **النطاق الزراعى** فان الزروع هي الاقوات ، فاذا كانت مزارع المدينة بالقرب منها كان ذلك اسهل في اتخاذه واقرب في تحصيله .

( ب ) **توافر المراعى :** ما يراعى من المرافق في المدن طيب المراعى لسائمهم اذ ان صاحب كل قرار لا بد له من دواجن الحيوان للنتاج والضرع والركوب ، ولا بد لها من المرمى ، فاذا كان قريباً كان ذلك ارفق بحالهم ، لما يعانون من المشقة في بعده .

( ج ) **توافر النباتات الطبيعية :** ومن ذلك الشجر للحطب والبناء فان الحطب مما تعم البلوى في اتخاذه لوقود النيران للاصطلاء والطبخ . والخشب ايضا ضرورى لسقفهم وكثير مما يستعمل فيه الخشب من ضرورياتهم . ( ١٨ )

**الموقع :** اشار ابن خلدون الى أهمية الموقع الساحلى واعتبره مما يراعى عند قيام المدن ، ذلك ان قربها من البحر يسهل حاجاتهم القاصية من البلاد النائية ، وان كانت هذه الميزة - كمنفعة للمدينة - ليست بمثابة المميزات السابقة كما يقول . ( ١٩ )

**المناخ :** وهو مما يراعى حماية المدن ؛ ذلك ان طيب الهواء شرط للسلامة من الامراض ، والمدن التي لم يراع فيها طيب الهواء كثيرة في الغالب ، وقد اشتهرت بذلك مدينة قابس بالمغرب ، اما الرياح فقد اهتم بها في المدن لانها تخبث مع القرار والسكنى وكثرة الفضلات ، في حين ان الظعن بالبادية يجعل الهواء طيباً . ( ٢٠ )

( ١٦ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٥ / ١٩٧٦ . وتصديقاً لقوله عن الاسكندرية تعرضها سنة ٨٢٢ هـ الى هجوم خمسة مراكب للفرنج ، ومبادرة عبد القادر بن ابي الفرج الاستادار الى جميع عرب البحيرة وادخالهم الاسكندرية حتى قويت بهم نفوس اهل الثغر ونكس الفرنج على اعقابهم بعد ان جرح منهم جماعة . . انظر ابن حجر العسقلاني : ابناء الفجر ج ٣ : ص ٤٢٠ . وكانت الاسكندرية قد استبيحت من قبل على يد القارصة سنة ٧٦٧ هـ بل وتعرضت لهجمات العربان عند قرار اهلها امام الفرنج .

( ١٧ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٤ .

( ١٨ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٤ / ٩٦٥ .

( ١٩ ) ابن خلدون : نفس المرجع السابق ص ١٩٧٥ .

( ٢٠ ) ابن خلدون : المرجع السابق . ص ٩٧٥ ، ٩٩٢ .



**الظروف الصحية :** ذلك أن مجاورة المدن للمياه الفاسدة ، أو المناقع المتعفنة أو المروج الغريبة مما يؤدي إلى سرعة التعفن وسرعة حدوث المرض للحيوان الكائن فيها لا محالة . (٢١)

وبعد أن عالج ابن خلدون هيئة المكان أشار إلى تفاوت المدن بمدى توافر هذه الخصائص أو عدمها ، فإنه بالتفاوت في هذه تتفاوت جودة المصنوع وردائه من حيث العمران الطبيعي .

**وقد انتقل ابن خلدون بعد ذلك إلى الجانب التطبيقي وما يحدث عندما يكون الوضع للمدن غافلاً عن حسن الاختيار الطبيعي بما اشترط في المكان من خصائص طبيعية وبشرية .**

ويضرب المثل بالعرب عندما اختطوا الكوفة والبصرة والقروان كيف لم يراعوا في اختطاطها إلا مراعى إبلهم ، وما يقرب من القفر ومسالك الظعن ، فكانت بعيدة عن الوضع الطبيعي للمدن ، ولم تكن لها مادة تمد عمرانها من بعدهم ، فقد كانت مواطنها غير طبيعية للقرار ، ولم تكن في وسط الأمم فيضمهرها الناس . فلأول وهلة من انحلال أمرهم وذهاب عصبيتهم التي كانت سياجاً لها أتى عليها الخراب والانحلال كأن لم تكن . (٢٢)

وعلى الرغم من وضوح التعليل السابق فإن ابن خلدون لم يقطع به كسبب أوحد في تفسير ظاهرة أن المباني التي كانت تختطها العرب يسرع إليها الخراب إلا في الأقل ، بل وضع أسباباً أخرى منها :

— شأن البداوة والبعد عن الصنائع عند العرب ، ومن ثم فلا تكون المباني وثيقة في تشييدها . (٢٣)

— وأيضاً فإن العرب كانوا أجانباً عن الممالك التي استولوا عليها قبل الإسلام ، ولما تملكوها لم يفسح الأمد حتى تستوفى رسوم الحضارة ، مع أنهم استفنوا بما وجدوا من مباني غيرهم أحياناً .

— وأيضاً فكان الدين أول الأمر مانعاً من المغالاة في البنيان والاسراف فيه . (٢٤)

— وأيضاً فقد يكون الواضع للمدن غافلاً عن حسن الاختيار الطبيعي لأنه إنما يراعى في المدن التي اختطها الأهم عنده من مراعى الإبل وما يصلح لها من الشجر والماء والملح ، ولم

( ٢١ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٢ .

( ٢٢ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩٢ .

( ٢٣ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩١ .

( ٢٤ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩١ .

يراعوا الماء ولا المزارع ولا الحطب ولا مراعى السائمة من ذوات الظلف وهذا ما حدث في القيروان والكوفة والبصرة ولهذا خربت لعدم مراعاة الامور الطبيعية . ( ٢٥ )

ومن الواضح ان ابن خلدون انما يعالج هنا نمطا واحدا من انماط المدن العربية وهى المدن الحربية التى تقوم لسد متطلبات الوظيفة ، ومثل هذه المدن فى الغالب هامشية وليس لها ظهور طبيعى أو بشرى يكفل لها الحياة الطبيعية للمدن حين تزول أسباب النشأة الاولى .

#### ثانيا - النمو : عوامل نمو المدن وازدهارها وعوامل تدهورها وخرابها :

يقرر ابن خلدون ان اختطاط المنازل من منازل الحضارة (٢٦) ، وذلك ان الحضارة انما هى تفنن فى الترف واحكام الصنائع المستعملة فى وجوهه ومذاهبه من المطابخ والمباني والابنية وسائر عوائد المنزل واحواله ، (٢٧) ويلاحظ ان المباني القائمة فى المدن لا تكون كلها خاصة بالافراد ، بل ان قسما منها يكون من المرافق العامة التى يشترك فيها ويستفيد منها جميع السكان .

وطبيعى ان هذه المرافق تحتاج الى رعاية الدولة . ولذلك يقول ابن خلدون « لا بد فى تمصير الامصار واختطاط المدن من الدولة والملك » . (٢٨)

هذا ويربط ابن خلدون - عند عرضه لاطوار الدولة المختلفة - بين رفاهية الدولة حين تصل الى طور الفراغ والدمية وبين تحصيلها بثمرات الملك ، ومن ذلك تشييد المباني الحافلة والصنائع ( المباني ) العظيمة والامصار التسعة والهيكل المرتفعة ، وذلك بفضل ما تحصله من اموال عن طريق ضبط الدخل العام . (٢٩)

ومن ثم يقرر ابن خلدون ان مباني الدولة تكون على نسبة قوة الدولة فى اصلها . (٣٠) وهو فى هذا يضيف عاملا هاما فى ازدهار العمران الحضري نجد مصداقا له فيما شهدته مصر فى عصر الناصر محمد بن قلاوون .

ولا يقتصر دور الدولة على زيادة معدل نمو وازدهار المدن القائمة ، بل تستحدث مدنا جديدة وخاصة زمن الفتوحات الكبيرة لها ، فانها تكون فى حاجة الى استحداث بعض المدن والثغور لايواء حامياتها وحماية حدودها الجديدة من غارات الدول المجاورة لها (٣١)

( ٢٥ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٥ .

( ٢٦ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٥ .

( ٢٧ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٥٨ .

( ٢٨ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ .

( ٢٩ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٦٤ .

( ٣٠ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٦٦ .

( ٣١ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٨ .

ويمكن تطبيق قوله هذا على الفتوحات الإسلامية الأولى وما تلاها من إقامة أمصار جديدة وسلسلة من الثغور البرية والبحرية على طول الحدود .

وكما ربط ابن خلدون بين رقى الدول وما يطرأ على المدن من ازدهار ونمو تبعاً لذلك فقد ربط أيضاً بين اضطراب أحوال الدول في أواخر أيامها وما تتعرض له المدن من تدهور وخراب ، وذلك لما يحدث في مثل هذه الفترات من أحداث ترتبط بطبيعة هذه المرحلة من حياة الدول .

وقد استقى ابن خلدون شواهد على ذلك من أحداث عصره وعلى نحو ما هو مقرر في تاريخ الدول المتعاقبة ، وتمثل هذه العوامل والمظاهر فيما يلي : عندما يفسد النظام الاقتصادي للدولة يضطرها ذلك إلى اتخاذ إجراءات اقتصادية قد تؤدي إلى تدهور المدن ، ومن هذه الإجراءات مثلاً ، فرض الضرائب أو المكوس وزيادة بالغة فتكسد الأسواق ويؤذن ذلك باختلال العمران ، فيؤثر على الدولة ، إذ لا يزال ذلك يتزايد إلى أن تضمحل . (٣٢)

وأما ما يصاحب هذا التدهور الاقتصادي في الدولة فهو بطبيعة الحال ما تكرر حدوثه في مصر من تعرضها للمجاعات والأوبئة ، وأن تضافرت مع هذا كثرة الفتنة لاختلال نظام الدولة السياسي (٣٣) مثل قيام العربان بنهب المدن مع قلة المدافعين عنها (٣٤) . وهكذا يربط ابن خلدون بين الاقتصاد المستقر والاستقرار السياسي ، ويؤكد ارتباط التدهور الاقتصادي بالتدهور السياسي في أواخر الدولة ، ويبرز بوضوح أثر ذلك كله على تدهور المدن وخرابها .

وعلى نحو ما فصل ابن خلدون عوامل ازدهار العواصم والأمصار بالنسبة للدولة الحادثة تعرض عند ذكر تدهور المدن وخرابها لأحوال هذه المدن مملاً ذلك ومبيناً الاحتمالات التي تطرأ عليها بعد زوال الدول . وينطلق ابن خلدون في ذلك من قاعدة أساسية هي أن عمر العاصمة هو عمر الدولة التي شيدتها .

ومن ثم فمع امتداد عمر الدولة وتشاد المباني وتعدد وتتسع الأسواق وتزداد رقعة المدينة كما وقع في بغداد حتى لم تصبح مدينة واحدة يجمعها سور ، وكما هو حال مصر والقاهرة في أيامه . (٣٥)

أما بعد انقراض الدولة المشيدة للمدينة فتتغير الأمور تماماً ، إذ تخرب العاصمة (كرسى الملك) بخراب الدولة وانقراضها على نحو ما حدث للعسكر والقطائع في مصر . وقد ينقص العمران تدريجياً حتى تنتهي المدينة إلى خراب . ويعلل ذلك بفقدان العاصمة لوظيفتها السياسية وما يتبع ذلك من خروج الكثير من سكانها أصحاب الوظائف العامة التي لا توجد

( ٣٢ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٨٤٠ / ٨٤١ .

( ٣٣ ) ابن خلدون : المقدمة : ص ٨٨٠ .

( ٣٤ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٢٢ .

( ٣٥ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ .

الا في العاصمة ، وقلة الاهتمام بها ، فضلا عما قد ينظر الى سكانها من أنهم اشيع الدولة السالفة ، بل قد تنقل الدولة الجديدة سكان العاصمة القديمة لتضمن سيطرتها عليها .

ولم يقتصر ابن خلدون على معالجة تدهور العواصم على النحو السابق ، بل يعطى تصورا آخر حيث تقف الظروف البشرية من وراء بقاء العواصم على حالها ، وذلك اذا ما بقيت كرسيا للدولة الجديدة واستغنت الدولة بها عن اختطاط عاصمة جديدة على نحو ما حدث للقاهرة وفاس . (٣٦)

وهناك سبب آخر يحفظ للمدينة بقاءها وعدم تدهورها وهو ان تكون قد اقيمت حيث وضعها الطبيعي ( ما اشترطه من قبل عند اختطاط المدن ) ومن ثم يكون للمدينة ظهور بشري في ضواحيها وما قاربها في الجبال والبساتين من بادية تمدها بالسكان ، فيكون ذلك حافظا لوجودها وبقاؤها كما هو الحال بفاس وجاية من المغرب . والسبب في ذلك هو ما يقرره ابن خلدون من تحول سكان الريف والبادية الى سكنى المدن ( ظاهرة الخروج الريفي ) . واما اذا لم يتوفر للمدن ( الامصار ) مثل هذه الظروف البشرية فان انقراض الدولة يؤدي الى تناقص العمران وتشتت السكان ومن ثم خرابها ، ومثال ذلك الفسطاط والكوفة والقيروان والمهديّة وقلعة بني حماد . (٣٧)

**والقد لخص ابن خلدون عملية الهرم في المدن بانتقاص عمرانها وقلة ساكنيها - أي أنه عالج السكن والسكان في المدن ورتب على ذلك مظاهر منها :**

**١ - انتقاص الصناعات :** ذلك أن الصناعات تستجد وتكثر اذا كثر طالبوها ، فاذا ضعفت احوال المدن واخذت في الهرم يتناقص فيها الترف ، ويرجع سكانها الى الاقتصار على الضروري ، فتقل الصناعات التي كانت من توابع الترف ( السلع الترفيحية او الكمالية ) ومن ثم يهاجر أصحاب هذه الحرف الى غيرها من المدن، وهكذا تظل الصناعات في التناقص ما زالت المدينة في التناقص الى أن تضحمل . (٣٨)

**٢ - أن تراجع عمران المدن لا يظهر في تقلص مساحتها ، وتناقص سكانها فقط بل يظهر في تغير نمط المباني ومادة بنائها ،** ذلك ان المدن العامرة تكثر فيها المباني المشيدة بالحجر والجير والمنمقة بشتى اساليب التنميق ، فاذا تراجع عمرانها وخف ساكنها وقلت الصناعات كان من جملة ذلك عدم الاجادة في البناء واستخدام الطوب بدلا من الحجارة ، والقصور عن التنميق فيعود بناء المدينة مثل بناء القرية والمدن وتظهر عليها سيماء البداوة ، وفوق هذا فان مع قلة

( ٣٦ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٦٧ .

( ٣٧ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ / ٩٦٧ .

( ٣٨ ) ابن خلدون : المقدمة ص ١٠٦٢ / ١٠٦٣ .

السكان وهجر المساكن وعدم القدرة على جلب مواد البناء الجديدة يدفع سكان المدن المتدهورة الى استخدام احجار البناء القديمة ، ونقلها من الدور القديمة الى الحادثة . (٣٩)

ومثل هذه الدورة في المباني قد رآها الفسطاط والقاهرة في مراحل من تدهور الأولى وخراب ظواهر الثانية مع المجاعات والأوبئة على نحو ما فصل المقرئ (٤٠) ، ولعله تأثر بأفكار ابن خلدون ، فهو استأذنه حين خلص الى مثل هذه النتائج وطبقها على المدينتين .

### ثالثا : تصنيف المدن عند ابن خلدون :

لم يكن ابن خلدون اول جغرافى راعى تصنيف المدن ، فقد سبقه آخرون منهم المقدسي الذى صنف المدن على اساس الوظيفة الادارية والسياسية ، وميز بذلك بين ثلاثة أنواع من المدن هى :

١ - الامصار : وقصد بها العواصم ، وهى المدن التى يحلها السلطان ويجتمع فيها الدواوين (الوزارات) وتقلد منها الاعمال (الوظائف العامة) وتضاف اليها مدن الاقاليم ، مثل الفسطاط فى مصر فى عصره ، وشبهها بالملوك .

٢ - القصبات : عواصم الاقاليم ... وشبهها بالحجاب .

٣ - المدن او المدائن : وهى ما يلى القصبه فى الاقليم من مدن أخرى غير عاصمتها وشبهها بالجند . (٤١)

وهكذا نجد أن المقدسي قد حدد بذلك نوعا واحدا من المدن وهى ذات الوظيفة الادارية ، وان أخذ فى اعتباره - ضمنا - اتساع رقعة المدينة وحجمها .

أما ابن خلدون فقد راعى اتساع كتلة المدينة ، وقصد بذلك مدى اتساع العمران بالمدينة واكتمال مرافق المدن بها ، وتنوع هذه المرافق واحتواء المدينة على الكثير من مظاهر التحضر والترف ممثلة فى تعدد الصناعات بها . وعلى هذا الاساس صنف المدن فعملها :

✳ المدن الامصار المستبحرة فى العمارة .

✳ والمدن المتوسطة .

( ٣٩ ) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٩٢ / ٩٩٣ .

( ٤٠ ) المقرئ : الخطط ج ٢ ص ١٠٨ / ١٢٢ .

( ٤١ ) المقدسي : ص ٤٧ ، محمد محمود الصياد ، الفكر الجغرافى العربى وتطوره ص ١٢٧ مجلة الثقافة العربية ١٩٧٥ .

فأما المدن المستبحرة في العمارة فإنها بحكم اتساعها الكبير تختص بكل الصنائع ، بل تتداعى الصنائع فيها سواء الصنائع الضرورية أو الكمالية الترفيهية ، ويقدر ما تزيد عوائد الحضارة تستحدث الصنائع وهذا من خصائص الأمصار، وقد حدد من المظاهر المميزة للمدن المستبحرة الحمامات (٤٢) لأنها إنما توجد في الأمصار دون المدن المتوسطة ، كما حدد أيضاً أن الصنائع في الأمصار كاملة ومتعددة ، أما في المدن المتوسطة فناقصة ومقتصرة على البسيط الضروري . (٤٣)



### التركيب الداخلي للمدينة العربية

#### ١ - الخطة : ( تخطيط المدينة )

بعد تخطيط المدن العربية من أهم الظواهر الحضارية والفنية عند العرب التي بدأت مع الفتح العربي بتحصير الأمصار ، فصارت هذه المدن الحادثة في الإسلام من مظاهر الحضارة العربية . وعلى الرغم من أن هذه المراكز الحضرية كانت لها صفاتها الحربية عند تخطيطها الأول إلا أنها قد اشتملت على سمات حضارية تعكس تخطيط المدن عند العرب ، من ذلك تمصير البصرة على عهد عمر بن الخطاب ، فقد جعلت خططا (٤٤) للقبائل وجعل عرض شارعها الأعظم وهو مربدها ستين ذراعاً ( ٣٢ متراً تقريباً ) وجعلوا عرض ما سواه من الشوارع عشرين ذراعاً ، وعرض كل زقاق سبعة أذرع ، ثم جعلوا في وسط كل خطة رجة (٤٥) فسيحة لمربط خيلهم وقبور موتاهم وتلاصقوا في المنازل . (٤٦)

أما الكوفة فقد خططت شوارعها بحيث كان عرضها عشرين ذراعاً ، وطولها أربعين ذراعاً ، والازقة عرضها تسعة أذرع ، والقطائع ستون ذراعاً ، وبنوا المسجد الجامع في الوسط بحيث تتفرع الشوارع ، وهذا يدل على نفاذ سوق التخطيط في البناء حتى في هذا الزمن الأول (٤٧) للحضارة العربية .

(٤٢) ابن خلدون : المقدمة ص ١٠١٨ / ١٠١٩ .

(٤٣) ابن خلدون : المرجع السابق ص ١٠٥٧ / ١٠٥٨ .

(٤٤) الخطة : المكان المخطط للعمارة والأرض يختطها الرجل لم تكن لأحد من قبله والجميع خطط وعندما بنى العرب مدينة الفسطاط جعلوها أخطا أما القاهرة أمتازت فكانت حارات والحارة هي كل محلة دنت منازلها والمحلة منزل القوم فالحارة كالخط جزء من مجموع ما بنى المدينة يتخللها الطرقات ويوجد بها المرافق العامة ... انظر تعليقات محمد رمزي على النجوم الزاهرة ج ٤ ص ٤٢ .

(٤٥) الرجة : الأصل في الرجة الفصاء ، ولأن تكون مدينة ليس فيها محلة يقال لها الرجة .. انظر ياقوت : المشترك ص ٢٠٢ .

(٤٦) ابن حبيب البغدادي : الأحكام السلطانية ص ١٧١ .

(٤٧) الكنتاني : نظام الحكومة الخنوية للمسلمين الترتيب الإداري ج ١ ص ٢٨٤ / ٢٨٢ دار إحياء التراث العربي - بيروت - لبنان .

وإذا كان المبدأ القبلى قد روعى فى تنظيم الجيش العربى زمن الفتوح الاولى فان ذلك الامر قد أخذ به فى تخطيط المدن التى بناها العرب كذلك ولنفس الحكمة وهى مراعاة الانسجام والتكاتف ومنعاً للتفاخر أو التنافس ووقوع المصادمات فى مثل هذه الظروف الحربية. ولهذا فقد خصصت الاحياء لسكنى القبائل ، ومن ثم كانت الاحياء تحمل أسماء القبائل ، والشوارع تحمل اسماء البطون التى تسكن فيها ... وهكذا يعطينا تخطيط مدينة الكوفة صورة عن انساب العرب . ولم يكن الامر فى البصرة مختلفاً عن هذا (٤٨) كما قد طبق المبدأ القبلى عند تخطيط مدينة الفسطاط وصارت ضواحي الفسطاط على هذا الامر ، كما حدث فى مدينة القطائع واخيراً فى القاهرة المعز ، كما تدل على ذلك أسماء الحارات التى تمكس طوائف الجند العرقية التى شاركت فى الفتح الفاطمى لمصر .

#### ب - مواضع المدن :

**المقصود بذلك الموقع الحلى الذى تحدد الظروف الطبيعية أن تقام فيه المدينة على نحو ما حدد ابن خلدون ، وهو امر وقع به الاهتمام عند العرب وفقاً لغراض الاستقرار المدنى ، ولكن هناك مواصفات عامة ذكرت فى مواضع المدن من ذلك ما قاله ابن قتيبة عند ذكر الأمصار .**

قالت الحكماء : المدائن لا تبنى الا على ثلاثة أشياء ، على الماء والكلأ والمحتطب . (٤٩) وفى موضع آخر ، وقالت الحكماء من الروم ، اصلح مواضع البنيان أن يكون على تل أو كبس وثيق ليكون مطلاً (٥٠) . ويقول ابن الفقيه فى هذا المعنى واصح البلاد ما كان على الجبال والاماكن التى تواجه مهب الصبا ( الشمال ) ، وما كان فى قعور واغوار ومواجهة لرياح الجنوب أو الدبور فهى مواضع ردية مولدة للأمراض (٥١) وأولى المواضع ببناء المدن والدور المشرف من الأرض ليشرف على ما حولها . (٥٢)

ولما كانت ارض مصر مستوية منخفضة ، يهددها الفيضان كل عام فلا بد من كومات كبيرة من التراب ، ترتفع فوق مستوى أعلى فيضان وتثبت امام الماء الجارف وقت اندفاع المياه ، وكثيراً ما تبطن جنبات هذه الكومات بالاحجار الجيرية البيضاء يجلبها القوم من حافة الهضبة اذا كانت قريبة ، أو بأعمدة من جذوع الاشجار وجدائل من الاحراش والأعشاب ان كانت الكومة

( ٤٨ ) عبد الله خورشيد البرى : القبائل العربية فى مصر فى القرون الثلاثة الاولى للهجرة ص ٢٢٩ دار الكتاب العربى للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٧ ، وقد اعتمد على يوليوس فلهولن : الخوارج والشيعة هامش ص ١٥٤ ، الترجمة العربية . القاهرة ١٩٥٨ .

( ٤٩ ) ابن قتيبة ( ابو محمد عبد الله بن مسلم بن قتيبة الدينورى ت ٢٧٦ هـ ) عيون الاخبار المجلد الاول ص ٢١٢ . دار الكتب المصرية . القاهرة ١٣٤٢ هـ / ١٩٢٥ م

( ٥٠ ) ابن قتيبة : المرجع السابق ص ٢١٢ .

( ٥١ ) ابن الفقيه : مختصر كتاب البلدان ص ١٥٢ .

( ٥٢ ) ابن الفقيه : المرجع السابق ص ١٥٥ .

بعيدة عن الهضبة ومعرضة في بعض جنباتها لتيار جارف ، وذلك حتى لا تنهار الكومة ويجرفها الماء (٥٣) خصوصا وان لماء الفيضان في ذلك الوقت امواجاً عالية نسبياً تصطدم بالكومات مما يؤثر على تماسكها .

هذا اذا كانت مراكز الاستقرار البشري قائمة في وسط المحيط الزراعي وهو النمط السائد في معظم القرى المصرية ومدنها الداخلية ، اما اذا كانت تلك المراكز قائمة على ضفة النهر او خلجانه مباشرة فان مثل هذه المواضع ، وان كانت تستفيد من جسور النهر العالية او ضفافه المرتفعة ، الا ان ذلك لا يمنع من تعرض هذه المدن لآخطار الفيضانات العالية ، ومن ثم نجد تدابير أخرى تتخذ لحماية المدن ، من ذلك بناء الجسور الترابية المدعمة بالاختشاب واغصان الاشجار ، واحيانا تقام الجدران الحجرية حتى لا تتآكل حافة النهر المقام عليها المدينة ، اما اذا كان عامل النحر يؤثر في خط ساحل النهر الذي تقوم عليه المدينة فان استحداث الرؤوس الحجرية على ضفة النهر عند المدينة يؤدي الى دفع التيار بعيدا عن المدينة نحو الضفة الاخرى .

#### ج - اسوار المدن :

عرفت المدينة الأوروبية الاسوار في العصور الوسطى ، وكان ذلك كشفاً جديداً تدعو اليه الحاجة وحدها حيال الغارات المفاجئة من اهل الشمال المتبربرين . وكانت الاسوار الواقية بقيامها بالحراسة المستديمة اكثر نفعا من اى قدر من الشجاعة العسكرية . وقد اقيمت تلك الاسوار من الاحجار وحفر حواها خندق .

وخلال القرن العاشر الميلادي نرى ان بناء الحصون والاسوار حول مراكز الاستقرار اُخذ وجوه النشاط الرئيسية لجيش الملك ، ويعتبر ذلك اعادة لبناء الاسوار الرومانية القديمة .

وهكذا نرى ان الحاجة الى الحماية قد احتلت مكان الصدارة بين مشاغل سكان المدن ، وصار القيام بترميم الاسوار حولها ، من بين المؤهلات اللازمة لحصولها على حقوق البلديات (٥٤) والخلاصة ، ان المدينة في العصور الوسطى هي المدينة ذات الاسوار . (٥٥) وكان السور من ابرز سمات تخطيط المدن في العصور الوسطى ، وقد تضافر مع الخندق الخارجى او القناة او النهر في جعل المدينة كجزيرة . (٥٦)

واذا كان ما سبق يصدق على المدينة في أوروبا العصور الوسطى ، فان المدن المصرية في مجموعها - في نفس العصر - لم تعرف هذه السمة من سمات المدن بوجه عام ، وان كانت

( ٥٣ ) سليمان حزين : القرية والاصلاح الريفي في مصر ص ٢٥٨ / ٢٥٩ .

( ٥٤ ) مفرد : المدينة على مصر العصور ص ٤٢ / ٤٥ .

( ٥٥ ) مفرد : المرجع السابق ص ٦٧ .

( ٥٦ ) مفرد : المرجع السابق ص ٥٥ / ٥٦ .



قد عرفت الاسوار في بعض المدن لأسباب وظروف خاصة وفترات محددة ارتبطت بتلك الظروف من ذلك :

- ١ - مدن الثغور والرباطات وهذا امر يتمشى مع وظيفتها الحربية .
  - ٢ - المدن المعرضة لغارات الأعراب وخاصة اذا كانت هامشية مثل **دمنهور** .
  - ٣ - المدن الواقعة على طرق الفزو الخارجى مثل **بلييس** وذلك لدورها الحربى .
- وهناك مدن أخرى بصعيد مصر ذكر ابن جبير - فى رحلته - ان لها أسوارا مثل اسيوط ودشنا وقوص .

#### د - توابع المدينة فى ظواهرها :

الارباض جمع ربح ، والربض (٥٧) ماحول المدينة ، ( أى ما هو خارج عن كتلتها السكنية الرئيسية أو خارج اسوارها اذا كانت مسورة ) وقيل هو الفضاء حول المدينة . وقيل هى الابنية ( المساكن ) التى تكون حول المدن وتحت القلاع ... وهذا المعنى الآخر هو المقصود هنا أى ضواحي المدينة أو ظاهرها أو توابعها المتصلة بها عمرانيا . ومن الواضح ان الارباض من خصائص أو سمات المدن الكبرى خاصة مثل عواصم الدول .

وقد اهتم ياقوت الحموى بالارباض وعددها ويمكن ان نعطي امثلة للارباض مما ذكرها وذلك ليتضح المدلول الجغرافى للضواحي عند الجغرافيين العرب حيث قصدوا بها ما اتصل بكتلة السكن الرئيسية ، وليست الضواحي المنفصلة التى لا تتصل مباشرة بالمدن ، وأنهم قد ميزوا بين صور متعددة من الاستقرار القريب من المدن .

يلذكر ياقوت ربح قرطبة بالاندلس متصلة بها بظاهرها ، و**ارباض القاهرة** فى عصره ما اتصل بها من عمران خارج اسوارها ، ومن ثم حين يذكر «**أم دنين**» يقول : هى قرية كانت بين القاهرة والنيل اختلطت بمنازل ربح القاهرة . **امامدينة قوص** ( التى كانت تعيش عمرها الذهبى ) قلها ربحها ممثلا فى **منية قوص** فى ربح المدينة وهو كبير واسع فيه منازل التجار وأرباب الاموال :

( ٥٧ ) لمزيد من التفاصيل عن اللفظ يحسن الرجوع الى قواميس اللغة وخاصة :

ابن منظور : لسان العرب

الزبيدي : تاج العروس ج ٥ ص ٢٩

الربيعى : كتاب نظام الغرب ص ٨٣ . الطبعة الاولى ، القاهرة .

العسكرى : التلخيص ج ١ ص ٢٦٢

فالربض سور المدينة وماوى القنم ووسط الشيء ، والربض أو الربيض اساس البنيان أو البناء وقال بعضهم اساس المدينة ، والربض ( بالتحريك ) تواحى الشيء أى احياها المدينة ومن ثم نجد ياقوت يذكر ان الارباض كثيرة وقل ما تخلو مدينة من موضع فيها يقال له الربيض وعدد ارباض بغداد او محلاتها . ويذكر العسكرى ان اللفظ يقال له بالفارسية براسته .

ومن المدن الاخرى الكبيرة التى عرفت الارباض فى مصر نجد مدينة تنيس . هذا وقصر لفظ الرىض على احياء المدينة الخارجية المتصلة بالمدينة الام واضحة عند الجغرافيين العرب ، بل قد ذكره الفقهاء الأحناف عند تحديدهم لتوابع مصر ( المدينة ) فجعلوا كل قرية متصلة برىض مصر من توابع مصر فان لم تكن متصلة بالرىض فليست من توابعه أى كما قالوا « ما كان خارجا عن عمران مصر فليس من توابعه » وان كانوا قد قدروا أحيانا مسافة عدة أميال أو فراسخ لهذا التحديد . (٥٨)

ويرى حسين مؤنس ان الارض كضواحي المدن يقصد بها ما اتصل بعمارة المدينة وكانت صغيرة ، فاذا كانت كبيرة منقطعة عن عمارة البلد سميت بالحاضر (٥٩) وسوف نعرض لمندول الحاضر والضاحية، ثم نقارن ذلك بما كان سائدا في أوروبا العصور الوسطى .

**الحواضر :** فى قواميس اللغة الحاضر المقيم فى المدن والقرى بخلاف البادى المقيم بالبادية ، ويقال للمناهل الحاضر للاجتماع والحضور عليها والحاضرون : كل من نزل على ماء عد ولم يتحول عنه شتاء ولا صيفا فهو حاضر سواء نزلوا فى القرى والأرياف والدور المدرية او بنوا الاخبية على المياه فقرأوا بها ورعوا ما حوالىها من الكلا .

قال الخطابى وربما جعلوا **الحاضر** اسما للمكان المحضور ، ويقال نزلنا حاضر بنى فلان ، **والحاضرة** بقنسرين وهو موضع الإقامة على الماء من قنسرين ، **والحاضر محلة عظيمة بظاهر حلب** وهذا المعنى هو المقصود هنا ، ومن ثم نجد ياقوت الحموى في معجمه يذكر **حاضر قنسرين** فيقول قرية جامعة كالمدينة تقابل قنسرين ، **والحاضر السلمانى : حاضر مدينة حلب بظاهرها** ، ويعرف قديما بحاضر السليمانية وهو رىضها محلة عظيمة كالمدينة . ولهذا الحاضر توابعه ، فالظاهرة محلة بظاهر حلب متصلة بالحاضر السلمانى كان أول من عمرها الملك الظاهر غازى بن صلاح الدين قرابة سنة ٦٠٠ هـ .

**اما ذويلة افرقيشة** فهى مدينة كالرىض للمهدية بمنزلة الحاضر لمدينة حلب جعلها عبيد الله التسمى بالمهدى جند ملوك مصر المتعلوية (الفاطمين) مسكنا للرعية بأهاليهم وسكن هو وجنده **المهدية** ، فكانت الرعية تبيت بذويلة عندها ليهم ويكرونها الى دكاكينهم ومعاشهم بالمهدية . وزعم المهدى انه فعل بهم ليأمن غايلتهم ، قال أحول بينهم وبين اموالهم ليلا وبينهم وحين حرمهم نهارا . (٦٠)

واضح ان الحاضر والرىض يشتركان في أنهما من ظواهر المدن وتوابعها ، وليس هناك ما يدل على الفرق بينهما من حيث الاتصال أو الانفصال عن كتلة المدينة الام أو اختلاف الحجم والمساحة بدليل ان ياقوت وصف الحاضر (حاضر حلب) انه رىضها ، وان كان واضحا ان الحاضر

( ٥٨ ) الزبيدى : تاج العروس ج ٣ ص ١٤٨ .

( ٥٩ ) حسين مؤنس : فجر الاندلس ص ٥٨٩ .

( ٦٠ ) ياقوت : المشرك ص ١١٨ ، ٢٣٦ .

كبير كالمدينة وله توابعه ( الظاهرية ) ولكن نلاحظان مثل هذه الحواضر أو المدن السكنية قد ارتبطت بالمدن الحربية الحادثة التي تقيمها الدول الفازية عند سيطرتها على البلاد المفتوحة ، إذ يصبح الجيش القادم في حاجة الى مدينته الحربية التي يقتصر سكانها على السلطان وجنده ، ومن ثم يصبح للسكان المدنيين محلة خاصة بهم خارج أسوار المدينة الحربية ، ولكن هذه المحلة ليست بعيدة عن المدينة ، فهي في ظاهرها أو حول أسوارها على نحو ما ساقه ياقوت عن **المهدية** وزويلة . وكمثال آخر **قاهرة العز** التي ظلت حصنا للفاطميين ومدينة خاصة بالسلطان وجنده وليست مسكنا للعامة ، ولم تفتح كمدينة عامة الا زمن صلاح الدين الأيوبي حين أباحها لسكنى العامة ، ثم اتخذت **قلعة الجبل** كرسى للملك ، وقامت الأرباض في ظواهر القاهرة الى أن تكون منها ومن الفسطاط مجمع مدنى كبير داخل الأسوار المحيطة بهما .

وكمثال آخر من بلاد المشرق مدينة بخارى فقد كان لها قلعتها ومدينتها المسورة ثم ربضها ( وله أبراجه التي تحميها وقد جعلوا له البوابات سنة ٢٣٥ هـ ) السور أيضا وقد وصف الدمشقي بخارى كمدينة يحيط بها قصور وبساتين وقرى ومساحتها ١٢ فرسخا ، ويحيط بذلك كله سور واحد ، ولها ربض يشقه نهر الصفد . (٦١)

**الضواحي :** ضحا الشيء بضحو فهو ضاح أى برز ، والضاحى من كل شيء البارز والظاهر ، والذي لا يستره منك حائط ولا غيره . وضواحي كل شيء نواحيه البارزة للشمس والضاحية الناحية البارزة ، ويقال للبادية الضاحية ، **وضاحية كل بلد ناحيتها البارزة وجمع الضاحية ضواح** . ومنه قریش الضواحي أى النازلون بظواهر مكة ( بادية ) وقریش البطاح (الاباطح) لانه حاضر قطان الحرم **فأضاحية ما تنحى عن المساكن وكان بارزاً** . (٦٢)

وقد عرض **القلقشندي** (٦٣) عند ذكر ضواحي القاهرة لمداول اللفظ لفة واصطلاحا فقال الضاحية في اصل اللغة البارزة للشمس وكأنها سميت بذلك لبروز قراها للشمس بخلاف المدينة لقلبة السكن بها ، وقد اطلقت كلمة الضواحي على ما جاور القاهرة من جهة الشمال من القرى . وكانت ولايتها مضافة الى ولاية القاهرة وداخلة في حكمها .

هذا وقد أحصى **ابن الجيعان** (٦٤) ضواحي القاهرة في عشرين ناحية وذلك بخلاف قرى الحبس الشرقي أو نواحيه ( ست نواح ) وهى في مجموعها تمثل القرى الواقعة الى الشمال من القاهرة والى الشمال الشرقى على نحو ما هو محدد في خريطة الضواحي .

ومعنى هذا أن الضواحي تختلف عن الأرباض والحواضر السابقة وفقا لمفهوم العصر الوسيط عند الجغرافيين العرب ، وأما مفهوم الضاحية الحديث فقد بدأ في أوروبا العصور الوسطى على

( ٦١ ) الدمشقي : نخبة الدهر في مجالب البر والبحر ص ٢٢٢ .

( ٦٢ ) ابن منظور : لسان العرب ج ١٦ ص ٢٠١ .

( ٦٣ ) القلقشندي : صبح الأعشى ج ٢ ص ٤٠٢ .

( ٦٤ ) ابن الجيعان : التحفة السنية ص ٨١٥ .

نحو ما عرض مفورد . فمئذ القرن الثالث عشر الميلادي كانت هناك حول فلورنسا بإيطاليا الشوارع المقصورة الى حد كبير على الطبقة العليا، وقد تمثلت الشوارع في العهد الاخير من العصور الوسطى كأكواخ ومنازل صغيرة وفيلات مع حدائق فسيحة خارج اسوار المدينة ، وكانت تستخدم للتريض في الصيف كما كان للهواء الطلق وسط المباني القليلة والحدائق ، ثم نشأت شوارع لندن بعد ذلك بعدة قرون . (٦٥)

#### هـ - شوارع المدن :

كان للمدينة شارعها الاعظم الذي يتسع أضعاف شوارعها الاخرى، ثم تأتي بعد ذلك السكة (أوسع من الزقاق سميت بذلك لاصطفاف الدور فيها ) ثم الزقاق .

ويجب أن لا ننظر الى اتساع هذه الشوارع في ضوء اتساع الشوارع في العصر الحاضر ، وانما في ضوء ظروف العصور الوسطى ومهمة الشارع في ذلك الوقت .

فقد كانت الشوارع تستخدم للسير على الاقدام ولم تكن تستخدم من قبل الباعة المتجولين، فالتجارة لها احياء خاصة بها ، كما أن وسائل الحمل والنقل لم تكن الا الدواب . وهذه الصفة - ضيق الشوارع في العصور الوسطى عن العصر الحاضر - كانت مشتركة بين المدينة العربية والاوربية (٦٦) على السواء ، وإن اختلفت علتها في ذلك . ففي حين كان ساكن المدينة الاوربية ينشد الوقاية من ربح الشتاء فقد مكنه ضيق الشوارع وتعرجها من غرضه هذا وقلل من مساحة الاحوال، ومن ثم وفرت له هذه الموصفات المزيد من اسباب الراحة أثناء مزاولة نشاطه اليومي . وحتى شوارع جنوب اوربا - حيث الدفء - كانت ضيقة والمنازل ذات اجزاء عريضة بارزة تقى السائر على قدميه من المطر ومن وهج الشمس على السواء . (٦٧)

اما المدينة العربية فان ضيق شوارعها انما جاء استجابة للمناخ الحار وشدة وهج الشمس واشعتها في فصل الصيف خاصة . ومن ثم فقد كان ضيق الشوارع سببا في زيادة مساحة الظل في الطرق ، وفوق ذلك فان شوارع الحي التجاري أو السوق كانت لها سقائفها لحماية المتريدين على المحلات التجارية من الشمس والمطر معا .

وفوق ما سبق فان الشوارع في المدينة العربية لم تكن مصدر الضوء والهواء بالنسبة للمنازل على نحو ما هو متبع في العصر الحاضر ، وانما الاعتماد الكلي في التهوية والضوء للسكن العربي انما يأتي من داخله حيث الصحن والحديقة وبهذا فان الغرف المظلة على الصحن تستقبل الهواء النقي وتتجنب هواء الطريق بما فيه من اتربة تجعله غير صحي . وعلى الرغم من اتساع الشوارع في العصر الحاضر الا أن الهواء فيها ملوث بما ينتشر فيها من اتربة وإبخرة وغازات وفضلات تلوث بيئة الشارع .

( ٦٥ ) عن الشوارع في العصور القديمة والوسطى انظر مفورد : المدينة على مر العصور ص ٥٦٤ .

( ٦٦ ) مفورد : المدينة على مر العصور ص ٥٦٤ .

( ٦٧ ) مفورد : المرجع السابق ص ٥٦٥ .



وقد خضعت شوارع المدن لأشراف المحتسب فكان يتطلع الى تصحيح مقدارها وترتيب كل الطرق بقسطاسها ومعياريها ويؤدب من يعتمد الخيانة فيها (٦٨) وذلك حرصا منه على قيامها بوظائفها ، وضمانا لنظافتها وحراستها ليلا .

اما من حيث المحافظة عليها فقد منع المحتسب البناء في الطريق مهما اتسع الطريق - ولو كان المبنى مسجدا - لأن مرافق الطرق للسلوك لا للابنية ، ومن ثم تهدم مثل هذه المباني (٦٩) وكذلك يمنع غرس الاشجار او اخراج اجنحة المباني في الطريق أو اقامة المصاطب التي تضر بالمارة وتضيق على العامة . (٧٠) بل لم يكن يسمح بوضع الامتعة ومواد البناء التي تنقل بعد فترة قصيرة الا اذا لم يكن في ذلك ضرر على المارة .

اما عن الباعة فلم يكن يسمح لهم بالبيع والشراء على الطريق ، وكان الورعون لا يشترون شيئا ممن قعد على الطريق للبيع (٧١) ومثل هؤلاء يمنعون من جلوسهم في الطريق ويمنع الشراء منه لأنه غاصب لمواضع مرور الناس وقضاء حوائجهم ان كان الطريق ضيقا واو لم يضيق بذلك عليهم - لوسع الطريق - فيكره لانه يؤدي الى تضيقها بكثرة الجلوس فيها ، ولأن في الشراء منه اعانة له على ما يتعاطاه مما هو ممنوع في الشرع الشريف . (٧٢)

ولم يكن يسمح بالتجول في الشوارع والسكك والأزقة الا للباعة الذين تتعلق تجارتهم بما يلزم سيدات البيوت ، فمثل هؤلاء يسمح لهم بالطواف على البيوت ودخول الأزقة وسلوك المواضع البعيدة من السوق على أن يمر في حاجته كما يمر غيره . (٧٣)

اما فيما يختص بالمحافظة على نظافتها : فقد كان المحتسب يمنع من طرح الكناسة فيها أو رش الماء اذا خشي من التزلق والسقوط ، كما يمنع كل ما فيه اذية واضرار على السالكين كالميازيب الظاهرة من الحيطان في زمن الشتاء . ومجاري الأوساخ الخارجة من الدور في زمن الصيف الى وسط الطريق ، فيأمر المحتسب اصحاب الميازيب ان يجعلوا عوضها مسيلا محفورا في الحائط مكلسا يجرى فيه ماء السطح ، وكل من كان في داره مخرج للوسخ الى الطريق فانه يكلفه سده في الصيف ويحفر له في الدار حفرة يتجمع فيها ( ٧٤ ) . اما طين المطر فقد كانت ازالته من اختصاص أولى الامر ولا يكلف الناس بذلك لأنه ليس من صنعهم ، وكذلك كان يمنع القصابين من الذبح على أبواب دكاكينهم لانهم بذلك يلوثون الطريق ويضيقون على الناس . (٧٥)

( ٦٨ ) ابو سالم محمد بن طلحة القرشي النميري الوزير ( ت ٦٥٢ هـ ) : العقد الغريد للملك السعيد ص ١٧٦ ، المطبعة الوهبية - القاهرة ١٢٨٣ هـ .

( ٦٩ ) ابن حبيب البغدادي : الاحكام السلطانية ص ٢٤٤ .

( ٧٠ ) النميري : مرجع سابق ص ١٧٧ .

( ٧١ ) احمد سعيد الجيلدي : التيسير في احكام التسمير ص ٧٤ / ٧٥ .

( ٧٢ ) ابن الحاج : المدخل ج ٤ ص ١٠١ ، ابن الاخوة : معالم القرية ص ٧٨ .

( ٧٣ ) ابن الحاج : المرجع السابق ج ٤ ص ١٠١ .

( ٧٤ ) الشيزري : نهاية الرتبة ص ١٧ ابن الاخوة : معالم القرية ص ٧٩ .

( ٧٥ ) ابن الاخوة : معالم القرية ص ٩٩ .

وأخيراً فقد كان للدرب حارس عاينه أن ينصح لاهل المدرب ويسهر عليه اذا ناموا ، وينبه النوام اذا اغتيلوا بحريق او غيره ، ولا يدل على عمارتهم واليا ولا غيره ، ويقابل هذا الحارس في اطراف المدينة الخارجية الطوفية وهم بين البساتين والمساكن الخارجة عن البلد كالحارس بين الدروب في وسط البلد . (٧٦)

### و - المنازل

وليس ادل على اهتمام الاسلام بالبناء والتشييد ودفع الناس الى ذلك من تقريره ان من احبى مواتا ملكه ، ويستوى في ذلك احياء الارض للزرع واحياء الموات للسكنى وذلك بالبناء والتسقيف لانه اول كمال العمارة التي يمكن سكانها (٧٧) . ويذكر البغدادي عن اهل مصر انهم قلما يتركون مكانا غفلا خاليا من مصلحة .

ولم تكن المساكن بعيدة عن تفتيش المحتسب واشرافه فقد كان له الحكم على اهل المباني المتداعية للسقوط بهدمها وازالة ما يتوقع من ضررها على السابلة (٧٨) وكان يتدخل لمنع صرف مياه اسطحها في ميازيب ، ويلزم اصحابها بحفر السيالات في الجدران بدلا من ذلك .

هذا وقد كان للعرب مواصفات مرعية عند تشييد المباني خاصة باختيار افضل مواضعها ، من ذلك قولهم جميع خصال الدار المتحسنة ان تكون على طريق نافذة وماؤها يخرج فيها وليس عليها مشترف وحدودها لها ، وتكون بين الماء والسوق ويصلح فناؤها لحط الرجال وبل الطين ووقوف الدواب ، وان كان لها بابان فذلك امثل ، وينبغي ان يكون ايضا في طرف البلد لان الاطراف منازل الاشرف (٧٩) القادرين على تحقيق كل هذه المواصفات المطلوبة . « واحق ما جعلت اليه ابواب المنازل وافنيتها وكواؤها المشرق واستقبال الصبا فان ذلك اصلح للابدان لسرعة طلوع الشمس وضوئها عليهم . (٨٠)

اما عن ارتفاع المنازل واحجامها ، فقد عرفت مصر تعدد الطوابق في منازلها ، ويذكر المقدسي انها بلغت خمس طوابق حتى تصير المنازل كالمناير يدخل اليها الضياء من الوسط . ويضيف ان الدار الواحدة يسكنها مائتا نفس (٨١) ، وقد بلغ من عظم مساحة بعض الدور بالفسطاط ان كان يطلق عليها اسم المدينة ، مثل دار آل مروان فهي الدار المذهبة التي اقامها عبدالعزيز بن مروان سنة ٦٧ هـ ، التي كان يصب لسكانها في كل يوم ٤٠٠ راوية ماء ، وقد اشتملت على خمسة مساجد ( مساجد الصلوات الخمس ) وحمامين واكثر من قرن . (٨٢)

(٧٦) السبكي : معيد النعم ومبيد النقم ص ١٤٥ / ١٤٦ .

(٧٧) ابن حبيب : الاحكام السلطانية ص ١٦٩ .

(٧٨) ابن خلدون : المقدمة ص ٧٤٦ .

(٧٩) القزولي : مطالع البذور في منازل السور ص ٨٠ ، ابن الفقيه : مختصر كتاب البلدان .

(٨٠) ابن قتيبة : عيون الاخبار المجلد الاول الجزء الثالث ص ٢١٣ .

(٨١) المقدسي : احسن التقاسيم ص ١٩٨ .

(٨٢) ابن حوقل : صورة الارض ص ١٣٠ .

ولعل من أهم ما يميز المنازل العربية الإسلامية على اختلاف أنواعها وجود صحن أو فناء مكشوف - قد تكون فيه أشجار أحيانا - يتوسط كتلة المبنى وتلتف حوله بقية الوحدات المعمارية الرئيسية منها والثانوية ، كى تستمد منه معظم حاجتها من الضوء والتهوية ، ثم يستمد القليل الباقي من الطرق والشوارع الخارجية . وعلى هذا فإن الصحن كان هو الوحدة الهامة أو بالأحرى ، كان هو نواة تصميم مساقط جميع العمارات على اختلاف أنواعها ، لأنه يؤدى عدة وظائف ، كتلطيف حدة الضوء وكونه بمثابة مرشح للهواء الذى يحمل الفبار - وخاصة في مدن النطاق الصحراوي . وكان الصحن باتساعه هذا مخزنا للدفع في الشتاء إذا أغلقت الأبواب والفتحات الخارجية فيمنع مرور تيارات الهواء . وعلى العكس من ذلك في الصيف يساعد على تلطيف شدة القىظ إذا تركت تيارات الهواء تدخل من خلال فتحات المنزل والفناء ، ويزيد من نفعه لهذا الغرض إذا ما زرعت فيه أشجار وزهور أو توسطته نافورة أو حوض للماء . (٨٣) ولا تقتصر فائدة النافورة أو الحوض على تلطيف وانعاش الجو وتجميل المنظر ، بل كانت كوعاء لحفظ الماء اللازم للحياة المنزلية .

وترجع أهمية الصحن كجزء رئيسي في كل منزل الى انه المكان الذى تقوم فيه ربة البيت بأعمالها المنزلية بعيدا عن عين الغرباء من الزوار والجيران أو المارة ، وفوق ذلك فإن سكان المنزل يقضون جزءا كبيرا من حياتهم العائلية به ، وهو أيضا مرتع للأطفال (٨٤) هذا وقد بقي الفناء من سمات بعض الدور الأسبانية حتى الوقت الحاضر ، ويسمونه هناك Patio ولا يزال يؤدي بعضا من تلك الوظائف التي أشير إليها . (٨٥)

أما عن **المظهر الخارجي للمنازل** فإنها كانت بخلاف ما هي عليه من الداخل من ابهة ، فلم يكن يزين تلك الجدران العارية سوى أبواب المداخل الصغيرة الخالية تماما من الزخرفة والنوافذ القليلة الصغيرة . وقد عرفت الطوايق العلوية - في المنازل ذات الأهمية - «المشربيات» التي انتقلت الى إسبانيا وعرفت باسم الشماسة Ajimez (٨٦) حيث تستطيع النساء من خلالها مشاهدة من بالخارج دون أن يراهن أحد ، وقد ظهرت هناك في القرن الرابع عشر الميلادي (٨٧)

أما الأبواب فكانت صغيرة وجانبية ، ومن المتبع دائما ألا يتواجه بابان على جانبي الطريق لتتخلص من نظرات الفضوليين ، كما أن مدخل المنزل يؤدي الى داخله في ممر متعرج يفضي الى داخله بما لا يمكن من الخارج من رؤية من بالداخل على الرغم من فتح الباب الخارجي . (٨٨)

(٨٣) فريد شافعي : العمارة العربية في مصر الإسلامية ص ٢٨ / ٢٩ ، ليوبولد نوريس / الأبنية الإسلامية ص ١٢٧ .

(٨٤) فريد شافعي : المرجع السابق ص ٢٩ ، ليوبولد ونوريس : المرجع السابق ص ١٢٧ .

(٨٥) فريد شافعي : مرجع سابق ص ٢٩ .

(٨٦) انظر ليوبولد ونوريس ص ١٢٤ حيث يشير الى ان هذه الكلمة القشتالية مشتقة من اللفظ العربي الشماسة أى النافذة وكلمة الشماسة بدورها مشتقة من كلمة الشمس وكانت هذه الشماسات تزيد من هيق الشوارع الصغيرة جدا وتعمل على إظلامه وقد أزيلت أواخر القرنين ١٥ ، ١٦ م .

(٨٧) ليوبولد وفوريس : نفس المرجع السابق ص ١٢٤ / ١٢٦ .

(٨٨) ليوبولد وفوريس : نفس المرجع السابق ص ١٢٧ .



وأخيراً فإن أشكال المباني في المدينة العربية وإن اتفقت في قدر مشترك من المواصفات إلا أنها تتعدد وفقاً لاختلاف وظائفها ما بين مرافق عامة دينية وأخرى اجتماعية وترفيهية وصحية وثالثة اقتصادية تجارية ورابعة حربية .

### ز - تلاؤم المباني المصرية مع ظروف المناخ « تأثير المناخ على طرز العمارة في مصر »

لا يشكل فصل الشتاء في مصر مشكلة كبيرة بالنسبة للسكان حيث لا تقسو فيه ظروف الجو كثيراً ، أما في فصل الصيف ، وخاصة شهري يوليو وأغسطس ، فإن الحرارة الشديدة تصبح من المشاكل التي تجعل من الضروري التكيف معها للتخفيف من آثار ارتفاع درجات الحرارة .

ولما كانت الرياح الشمالية في مصر باردة نسبياً - ومنعشة لأنها قادمة عبر البحر المتوسط فإن أثرها في الصيف يكون طيباً ، خصوصاً وإنها تسود في الصيف سيادة تامة على الوادي والدلتا وتصبح الحاجة إليها في الوادي أشد لأن الحرارة تزداد كلما توغلنا جنوباً .

وفي سبيل التغلب على الحرارة الشديدة والاستفادة - في هذا المجال - بالرياح الشمالية ( التجارية ) ابتكر المصريون عنصر « الملاقف » في العمارة وذلك منذ عصر الفراعنة كما دلت على ذلك النقوش ( ٨٩ ) . وقد استلقت نظر عبداللطيف البغدادي في مصر أن المصريين « يجعلون منافذ منازلهم تلقاء الشمال والرياح الطيبة ، وقلماء تجد منزلاً إلا وفيه باذاهنج ، وبأذاهنجاتهم كبيرة واسعة للريح عليها تسلط » ( ٩٠ )

**والبأذهنج :** كلمة فارسية معناها المنفذ الهوائي ( منفذ التهوية ) في أعلى المنزل وهو ما يعبر عنه العوام بالشخشيخة ، وقد أجاد بعضهم في تسميته راووق النسيم . ( ٩١ ) وفكرة هذه الملاقف أساسها تلقى الهواء اللطيف ( الرياح الشمالية ) وإسقاطه من فتحاتها في أعلى المنزل إلى القاعات والايوانات ، وكأنها نوع من طرق تكييف الهواء . ( ٩٢ )

وكانت هذه الملاقف مفتوحة الجانبين الشمالي والغربي لتستقبل الهواء الرطب ، فيندفع خلالها إلى أسفل داخل القاعة ليحل محل الهواء الساخن ( ٩٣ ) . ولم تكن هذه الملاقف لتحول دون الشمس في فصل الشتاء إلى جانب توفيرها نسيم الصيف . وكانت تصنع من الخشب بما لها من أبواب أو شبكات نحاسية ، وتدهن بالألوان ، ولها أشكال مختلفة . وقد أشار البغدادي إلى

( ٨٩ ) عباس حلمي كامل : تطور السكن المصري الإسلامي ص ١٠٠ - رسالة دكتوراه - غير منشورة - آداب القاهرة ١٩٦٨ .

( ٩٠ ) عبد اللطيف البغدادي : الافادة والاعتبار ص ٣٨ .

( ٩١ ) الخفاجي : شفاء الليل ص ٤٧ حيث يذكر أن كلمة باذهنج معرب بادكر وإنها على هيئة اسطوانة لها فتحة في الجهة الغربية يدخل منها النسيم وسماه راووق النسيم .

( ٩٢ ) فريد شافعي : العمارة العربية في مصر الإسلامية - المجلد الأول ص ٢٨٨ .

( ٩٣ ) عباس حلمي : مرجع سابق ص ١٩٨ .

انه « قلما تجد منزلا الا وتجد فيه باذاهنج وهى كبيرة واسعة للريح عليها تسلط ويحكمونها غاية الاحكام حتى انه يقوم على عمارة الواحد منهما بين مائة الى خمسمائة دينار ، وان كانت باذاهنجات المنازل الصغيرة يفرم على الواحد منها دينار . (٩٤)

هذا ، وقد ظل استعمال عنصر الملاقف في العمارة المصرية الى وقت قريب ، حتى لنراه شائعا في مدن الصعيد لشدة الحرارة فيها صيفا وقد صورت لنا الحملة الفرنسية كثيرا من دور مدينة المنيا وقد علتها الملاقف . (٩٥)

وقد كانت هناك صورة أخرى للملاقف ، اذ لم تكن تنتهى مباشرة الى داخل المنزل بل كانت لها مجار داخل الجدران الخلفية للايوانات في ابنية المدارس والمساجد ، (٩٦) وكانت هذه المجارى في الحوائط تنتهى فوق الاسطح بحاجز مائل يساعد على توجيه الهواء الى داخل تلك المجارى . وقد ثبت ان هذه المجارى الواسعة داخل الجدران لا تؤدي الى اى هدف اسفلها حيث انها بعيدة عن مجارير الصرف « البيارات » بل كانت توصل الى المستويات العليا للدار فقط ، واتضح انها كانت لتوصيل الهواء الطلق لتلك الايوانات « ملاقف » . (٩٧)

**ومن التأثير المناخى على تخطيط المنازل انها كانت غير مصمتة ، اى تتخللها فراغات وأفنية داخلية ، واحد او اكثر ، وذلك لسهولة التهوية الداخلية بايجاد متنفس يسمح للهواء البارد بتخلل اجزاء الدار والهواء الساخن بالتصاعد للجو . كما روى في التخطيط تخصيص اجزاء للجلوس اليومي في مواجهة تيار الهواء القادم من الجهة الشمالية ( البحرية ) على قدر الامكان . وتعددت اشكال هذه الاجزاء المخصصة للجلوس ، من اروقة وايوانات الى مقاعد (٩٨) او حتى مجرد دخلات للجلوس ، كما استخدمت ايضا الاشجار وفساى المياه في الافنية لنفس الغرض . (٩٩)**

ويدخل ضمن سلامة التهوية في المنازل المصرية ما كانت تؤديه الملاقف من فرصة لادخال الهواء الرطب من الطبقات العليا للهواء بعيدا عن اتربة الشارع ، كما كانت تغطى الاضاء من أعلى مستوى النظر بحيث لا يؤذى العين وهج انعكاس الاضاء الشديدة بالخارج . (١٠٠)

(٩٤) عبد اللطيف البغدادي : ص ٣٨ .

(٩٥) عباس حلمي : مرجع سابق ص ١١٥ .

(٩٦) من هذا النوع ما هو مشاهد في جامع الصالحين بين زريق حيث توجد فتحة المجرى المؤدى الى الملقف والتي تفتح خلف المنبر ، وكذلك في المدرسة الكاملية وخانقاه ببيرس الجاشنكير . انظر فريد شافى ص ٢٨٨ ، عباس حلمي : ص ١١٦ .

(٩٧) عباس حلمي : ص ١١٥ .

(٩٨) من هذه المقاعد المفتوحة في مواجهة الاتجاه الشمالى لتلقى الهواء اللطيف من الافنية المكشوفة بيت القاضي بقاهرة المعز ( بجوار مسجد الحسين ) انظر فريد شافى : مرجع سابق ص ٢٨٨ .

(٩٩) عباس حلمي كامل : ص ١٠٠ .

(١٠٠) عباس حلمي كامل : ص ١٩٩ .

وهناك ايضا ظاهرة صفر مسطح فتحات الاضاءة وتغطيتها بضلف أو حواجز خشبية ضيقة المسافات لتقليل الوهج والضوء المنعكس من اشعة الشمس البراقة . (١.١)

وقد اشترك العاملان الدينى والمناخى فى الايحاء بابتكار اسلوب فنى تمتاز به العمارة الاسلامية ، وانتج الفنانون منه تحفا رائعة منه ، وهو اسلوب الخشب المخروط المجمع من قطع خشبية ذات اشكال هندسية مختلفة ، وهو الاسلوب المعروف بالمشربيات ، وكانت تصنع منه الشرفات والأحجبة التى تغطى الفتحات والنوافذ حتى تحفظ حرمة أهل البيت من أنظار الغرباء ، وتسمح فى نفس الوقت بمرور الهواء والضوء (١.٢)

**طريقة بناء المنازل :** من العلوم التى خدتها العرب علم الهندسة ، ويدخل تحت هذا العلم عندهم ، علم عقود الأبنية ، وهو علم تتعرف فيه أحوال أوضاع الأبنية وكيفية احكامها ، كبناء الحصون المحكمة وتنضيد المنازل البهية والقناطر المشيدة وامثالها ، وشق الانهار وتنقية القنى وانباط المياه ونقلها من الاغوار الى النجود وسدالبثوق ، وغير ذلك ، ومنفعتهم عظيمة فى عمارة المدن والقلاع والمنازل ، وفي الفلاحة . (١.٣)

وقد خصص البغدادى فصلا لما شاهد بمصر من غرائب الأبنية ، بعد ان اشاد بما فى الأبنية المصرية من هندسة بارعة وترتيب للغاية - فأعطى صورة لمراحل البناء وطريقته فى مصر بالنسبة للأبنية الكبرى فقال : واذا ارادوا بناء ربيع أو دار ملكية أو قيسارية ، استحضر المهندس (١.٤) وفوض اليه العمل ، فيعمد الى العرصة (١.٥) وهى تل تراب أو نحوه - فيقسمها فى ذهنه ويرتبها بحسب ما يقترح عليه ، ثم يعمد الى جزء من تلك العرصة فيعمره ويكمله بحيث ينتفع به على انفراده ويسكن ، ثم يعمد الى جزء آخر ولا يزال كذلك حتى تكمل الجملة بكمال الاجزاء من غير خلل ولا استدراك . (١.٦)

وواضح من قول البغدادى ان المباني العربية كانت اجنحة مستقلة غير متصلة ببعضها ولذلك اذا نظرنا الى مثل هذه المباني نرى انها مقسمة الى عدة مساكن كل مسكن كامل بجميع لوازمه (١.٧) فضلا عما فى مثل هذه الطريقة من الاستفادة الجزئية للمبنى ، او لعل ذلك لحماية

( ١.١ ) عباس حلمى كامل : ص ١٠١ .

( ١.٢ ) فريد شافعى : مرجع سابق ص ٢٨٨ / ٢٨٩ ويرى انه كان يوضع فى تلك الشرفات اوانى شرب الماء حتى تبرد من تيار الهواء ، ولعل ذلك هو الذى اعطاها اسم المشربيات .

( ١.٣ ) حاجى خليفة : مفتاح السعادة ج ١ ص ٢٧٥ ، التهانوى : كشف اصلاحات الفنون ص ٦٥ . . . وقد وضعت فى هذا العلم كتب منها كتاب لابن الهيثم وآخر لكرجى .

( ١.٤ ) لقب مهندس يطلق على الماثل الذى يخطط البناء ثم يشرف على عمليات البناء اى انه صانع ماهر او مشرف فنى . . انظر فريد شافعى : مرجع سابق ص ٢٠٩ ، ص ٢٨٩ .

( ١.٥ ) العرصة : المكان الواسع الذى لا بناء فيه .

( ١.٦ ) البغدادى : الافادة والاعتبار ص ٥٢ .

( ١.٧ ) مصطفى منير ادهم : موقف الدين عبد اللطيف البغدادى ورحلته الى مصر . محاضرة بالجمعية الجغرافية المصرية سنة ١٩٢٧ .

المباني من التعرض لهبوط الارض بما يشاهد في عصرنا من وجود فواصل بين المباني الكبيرة وانها مقسمة الى اجنحة .

وقد فصل البغدادي بعد ذلك الخطوات المتبعة في بناء المسناة (١٠٨) ويحسن ان ننقل نصه كاملاً «واما المسناة فيسمونها الزريبة» (١٠٩) ولهم في بنائها اتقان حسن ، وصفته ان يحفر الاساس حتى تظهر النداة ونزير الماء فحينئذ يوضع ملبن (١١٠) من خشب الجميز أو نحوه على تلك الارض الندية بعد ما تمهد ويكون عرضه نحو ثلثي ذراع وقطر حلقته نحو ذراعين مثل الذي يجعل في قعر الآبار ، ثم يبنى عليه بالطوب والجير نحو قامتين فيصير بمنزلة التنور فيأتي الفواصون ويتزلون هذه البير ويحفرونها ، وكلما نبع الماء نزحوه من الطين والرمل ويحفرون أيضا تحت ذلك الملبن ، فكلما تخلل ما تحته وثقل بما عليه من البناء نزل وكلما نزل غاصوا عليه وحفروا تحته والبناء أثناء ذلك يبنى عليه ويرفعه ولا يزال البناء يرفع والفواص تحته يحفر وهو بثقله يفوس حتى يستقر على أرض جلده . (١١١) ويصل الى الحد الذي يعرفونه فحينئذ ينتقلون الى عمل آخر مثله على سمته على بعد أربعة اذرع منه أو نحوه ولا يزالون يفعلون ذلك في جميع طول الاساس المفروض ثم يبنون الاساس كالعادة بعد ردمهم هذه الآبار فترجع اوتاراً راسية للبناء وعمدا تدعمة وتوثقه . (١١٢)

فاذا كان المقصود بهذا النص وصف المسناة التي تتخذ كسد يحمي من السيل كما كانت تتخذ كبناء يزيد من حصانة المدن حول اسوارها ، وبينها وبين الخندق ، فقد عرفت مصر مثل هذا التشييد منذ عصر الولاة اذ يذكر الكندي (١١٣) في أحداث سنة ٣٨ هـ وما كان من دخول مصر في نطاق معاوية بن ابي سفيان خلال الصراع بينه وبين علي بن ابي طالب - يوم المسناة وانهمزام أهل مصر ودخول عمرو بن العاص بأهل الشام الفسطاط في حين عاد أهل مصر الى الحصن واغلقوه على انفسهم .

( ١٠٨ ) المسناة : حفرة تبني للسيل لترد الماء ، سميت مسناة لان فيها مفاتيح للماء بقدر ما تحتاج اليه مما لا يغلب ماخوذ من قولك سنيت الشيء والامر اذا فتحت وجهه ، وسميت الباب وسنوته اذا فتحت ( ابن منظور : اللسان ١٩ : ١٢١ ) اما الفليرة فقد قيل فيها مثل المسناة المستطيلة في الارض فيها خشب وحجارة وحفرها عملها من الفلير وهو النسج وقيل اخذت الفليرة من الفلير وادخال بعضه بمعنى معترضا ، والفسفر البناء بحجارة بغير كلس ولا طين ( ابن منظور : اللسان ٦ : ١٦١ / ١٦٢ ) .

( ١٠٩ ) الزريبة : بئر يحتفرها الصائد يكمن فيها للصيد .

( ١١٠ ) الملبن : قالب اللبن واللبن الذي يغرب به اللبن وهو مطول مربع ولبن الشيء ريعه واللبن واللينة التي يبنى بها وهو المفروب من الطين مريما .

( ١١١ ) الجلد : من الارض الطيف الصلب من غير حجارة ( العسكري : التلخيص ) .

( ١١٢ ) البغدادي : ص ٢٩ / ٤٠ .

( ١١٣ ) الكندي : الولاة والقضاء ص ٢٨ / ٣٠ .

- اما ما كان يقام حول المدن فقد جاء في وصف بغداد عند نشأتها زمن المنصور انه كان حول السور فصيل جليل عظيم بين حائط السور وحائط الفصيل بمائة ذراع والفصيل ابرجة عظام وعليه الشرفات المدورة وخارج الفصيل كما يدور مسناة بالاجر والمصاريع متقنة محكمة عالية والخندق بعد المسناة . ( ١١٤ )

وقد يفهم من النص انه انما قصد وصف وضع الاساس للمباني الكبيرة التي كانت ترفع عدة ادوار حتى انه وصف ابنية مصر انها شاهقة فضلا عن ان غالب سكانها في الاعالي اذ يتكون الدور الارضي لاغراض اخرى . فان المفهوم من النص ان هذه الابار المردومة بعد وصولها الى الارض الصلبة تزدحم لتصبح بذلك قواعد ثابتة او اوتادا راسيه ودعامات قوية يقام عليها الاساس ليرتفع بعد ذلك البناء قويا مدعيا لا يختل مع ازمان . ( ١١٥ )

**مواد البناء :** من الطبيعي ان يعتمد سكان المدن في تشييد منازلهم على امكانيات البيئة المحلية ، ومن ثم فهناك ارتباط واضح بين مادة البناء والتكوين الجيولوجي ، فقد استخدمت الاحجار الجيرية ( الحجر النحيت ) في مناطق توافرها . ففي القاهرة استخدم الحجر الجيري البويسي المتوفر في المنطقة وقد سماه المقدسي « الحجر البحري » . ( ١١٧ )

- وفيما عدا هذا نجد ان البيئة الفيضية قد اتاحت اللبن ( ١١٨ ) والاجر ( الطوب الاحمر ) ، وقد عرفت المدن كلا النوعين على نحو ما شاهد المقدسي في بلبس من مباني طين واخرى من الاجر ( ١١٩ ) . ويشير البغدادي الى ان الطوب الاحمر على قدر نصف طوب العراق . ( ١٢٠ ) وقد عرفت مصر استخدام القصب والنخيل ( افلاق النخل والجريد ) مع الطوب والطين وخاصة في المباني الاولى لمدينة الفسطاط ، وقد نقل ابن سعيد عن مشاهدة ان مباني الفسطاط

( ١١٤ ) يعقوبي : كتاب البلدان ص ٢٣٩ .

( ١١٥ ) مصطفى منير ادهم : موقل الدين عبداللطيف البغدادي ورحلته الى مصر وما شاهده فيها - محاضرة القايت بالجمعية الجغرافية المصرية ١٩٢٧ ، حيث يذكر ان هذه الطريقة هي الجارية العمل بها الان ويستعملونها في العمائر الكبيرة ثم يبنون عليها الاساس بعد ردمها وما زالت مثل هذه الابار تستخدم في مصر لاغراض الوصول الى الماء الجوفي لصرف ماء الصرف دون حاجة الى رفعه آليا وتسمى الابار الاسكندرانية وعند العامة تعرف بالخزيرة .

( ١١٦ ) حسن عبد الوهاب : طرز العمارة الاسلامية في ريف مصر ص ٩ .

( ١١٧ ) المقدسي : احسن التقاسيم في معرفة الاقاليم ص ١٩٧ .

( ١١٨ ) يعتبر الطمي الذي يصنع منه اللبن مناسباً جداً لحوال المناخ في مصر حيث انه موصل رديء للحرارة فهو لا يسخن في الصيف ولا يبرد في الشتاء ، لذلك وجد المصريون فيه مادة مناسبة جداً لمناخ مصر الصحراوي . وكان استخدامه على طول العصور القديمة والوسطى والحديثة ، اما الحجر فلم يكن يبنى به غير المعابد والهياكل والقابر ، وما اليها من بيوت العبادة ودور البقاء ، وكان هذا هو السر في انه لم يبق لنا من آثار السكن القديم في مصر غير القليل سواء في العصور القديمة أو الوسطى . انظر سليمان حزين : القرية والاصلاح الريفي في مصر ص ٢٦٢ مجلة الكاتب المصري مجلد ٤ عدد ٢٤ لسنة ١٩٤٦ .

( ١١٩ ) المقدسي : ص ١٩٥ / ١٩٦ .

( ١٢٠ ) البغدادي : ص ٥٢ .

بالقصبه والطوب الادكن والنخيل طبقة فوق طبقة ( ١٢١ ) واما عن القاهرة فمبانيها من قصب وطن . ( ١٢٢ )

ونظرا لافتقار مصر للاخشاب الخاصة بالبناء فقد كانت تستوردها من الشام ، ( ١٢٣ ) وينقل السيوطي عن ابن فضل الله العمري ان خشب الصنوبر مجلوب الى مصر من بلاد الروم في البحر ( ١٢٤ ) وهذا بالاضافة الى استخدام اخشاب الجميز المحلية حيث تعمر به المساكن ويتخذ منه الابواب لما له من بقاء على الدهر وصبر على الماء والشمس ، وقلما يتآكل هذا الخشب مع انه خفيف قليل اللدونة ، والى جانب ذلك استخدام السنط لما له من صلابة كالحديد واذا قدم أسود كالابنوس . ( ١٢٥ )

وقد كان لانتشار الآثار الفرعونية وغيرها اثره في قلع احجارها ونقلها الى الابنية والمساكن ( ١٢٦ ) واستخدامها في المشروعات العمرانية الكبيرة .

كما كانت الربوات والتلال الكفرية هي الاخرى مصدرا لمواد البناء خصوصا بالنسبة للمشروعات الكبيرة التي تتطلب احجارا جيرية مثل استخدام ذلك في بناء الاسوار والمرافق العامة .

كما كانت تتخذ المساكن القديمة او المهجورة هي الاخرى كمصدر لمواد البناء في المباني الجديدة ، وقد اشار ابن خلدون ومن بعده تلميذه المقرئ الى هذه الناحية ، فربطها الاول بالتدهور العام الذي يصيب المدن عندهم ( ١٢٧ ) ، وجعلها الثاني احدى مراحل التطور العمراني في ظواهر غرب القاهرة حيث يتم بيع المساكن كاتقاض عند خراب العمران مع كل هزة اقتصادية وما يعقبها من وباء يؤدى الى الفناء والخراب . ( ١٢٨ )

اما عن المواد اللاصقة فالجير والرمل في الاجزاء العلوية من المباني المتخذ فيها الجير ، اما في الاجزاء السفلية المعرضة للمياه فيستخدم الجير والحمره واحيانا الجبس ، ويستخدم ايضا الطين والجير او الطين فقط .

وقد تستخدم الاحجار الجيرية غير المنتظمة في اجزاء قليلة من الاساسات ولكن الاصل كان استخدام الجير . ( ١٢٩ )

• • •

- 
- ( ١٢١ ) ابن سعيد المغربي : المغرب ص ٦ .  
 ( ١٢٢ ) ابن سعيد المغربي : النجوم الزاهرة ص ٢٤ .  
 ( ١٢٣ ) فريد شافعى : العمارة العربية ص ٢٩١ .  
 ( ١٢٤ ) السيوطي : حسن القاهرة ج ٢ ص ٢٢٢ .  
 ( ١٢٥ ) البغدادي : ص ٥٢ .  
 ( ١٢٦ ) ابن فضل الله العمري : مسالك الابصار ج ١ ص ٢٢٧ .  
 ( ١٢٧ ) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩٢ / ٩٩٣ .  
 ( ١٢٨ ) المقرئ : المخطط ج ٢ ص ١٠٨ وما بعدها .  
 ( ١٢٩ ) عباس حلمي : مرجع سابق ص ١٢٤ .

### مرافق المدينة العربية

#### اولا - الاسواق « الحي التجاري »

اعتمادا على ما صورته كتب الحسبة لاحوال الاسواق في المدن ، حيث كانت الاسواق تخضع لاشراف المحتسب حتى لقد سميت كتب الحسبة الاولى « احكام السوق » ( ١٣٠ ) وبلاضافة الى ما بقي من آثار المنشآت التجارية في العصر الوسيط ، يمكن إعادة تركيب الاسواق او الاحياء التجارية في المدن العربية .

وقد عرفت المدن العربية الاسواق المنظمة في عصورها الاولى ، وكان للحسبة دورها في تنظيم الاسواق ، وحين اتسعت الحياة في المدن العربية اصبح لاسواقها نظم مرعية سجلتها كتب الحسبة ، من ذلك قول الشيزري : ينبغي ان تكون الاسواق في الارتفاع والانساع على ما وضعت الروم قديما ( ١٣١ ) ، حيث كانت الاسواق في مدن الدولة الرومانية مقامة حول الميدان Forum والمعابد والكنائس غالبا ، ثم انشئت الدكاكين على جانبي الشوارع المختلفة ، وجعل لكل صنف من اصحاب التجارة موضع خاص ، وبنيت السقوف ( السقائف ) فوق تلك المواضع لحماية المارة من الشمس والمطر ، ولذلك سميت تلك الاسواق بالسقائف ، وقد سرى هذا النظام في معظم المدن الاسلامية . ( ١٣٢ )

هذا وقد تشابهت الاسواق العربية والبيزنطية في العصر الوسيط واصبحت وظيفة المحتسب العربية تقابل وظيفة والي المدينة Prefect of the City في الدولة البيزنطية ، مما جعل البعض يرى ان مصدر النظامين واحد ومنقول عن المدينة الرومانية ، واعتمادا على نص الشيزري المشار اليه ( ١٣٣ ) ، ولكن هناك من يرى ان مظاهر الحسبة الاولى ومراعاة احكامها في الاسواق مرعية ومطبقة في صدر الاسلام الاول قبل الفتوحات الاسلامية ، وان كان هذا لا يمنع من انه بعد اتساع رقعة الدولة الاسلامية اقتبس العرب اقتباسا تمثل لا اقتباسا تقليدا من نظم الاسواق ما اصبح قائما في الاسواق العربية ، وادى هذا الى التشابه بين الاسواق العربية والبيزنطية ( ١٣٤ ) بل فوق هذا هناك تبادل بين الحضارتين في مثل هذه المظاهر الحضارية البتة المقارنة بين نظام الحسبة الاسلامي ووالي المدينة البيزنطية .

( ١٣٠ ) يحيى بن عمر ( ت ٢٨٩ هـ ) احكام السوق ، تعليق حسن حسنى عبد الوهاب الشركة التونسية للتوزيع ١٩٧٥ .

( ١٣١ ) الشيزري : نهاية الرتبة في طلب الحسبة ص ١١ .

( ١٣٢ ) الشيزري : نهاية الرتبة في طلب الحسبة هامش ص ١١ تعليق السيد الباز العربى محقق الكتاب .

( ١٣٣ ) انظر هذا الراى للسيد الباز العربى فيما نقله عن « والي المدينة » في الدولة البيزنطية من انه كان من هيئة كبار الموظفين وولى في الرتبة والى الاقليم ، وهو مسئول عن الاشراف على الاسواق ولتموين السكان بالقمح ومراقبة النقابات ( ورش الصناعات ) ... ص ١٣٤ . وما بعدها من كتاب الشيزري : نهاية الرتبة في طلب الحسبة

( ١٣٤ ) محمد المبارك : الدولة ونظام الحسبة ص ٧٦ .

أما عن تحديد مواضع الأسواق أو الحي التجاري من المدينة العربية فعلى الرغم من شدة الحاجة لوجود الأسواق في قلب المدينة إلا أن ذلك لم يكن بالضرورة عاما في كل المدن ، ولا عاما بالنسبة لكل التجارات والحرف والصناعات ، فهناك حرف قد خصصت لها أماكن خارج المدن ، وسلع لا تعرض إلا خارج المدن أما لطبيعة السلعة أو لظروف أصحاب هذه الحرف ، من ذلك تخصيص مكان للذبح ( سلخانة ) ويمنع المحتسب القصابين من الذبح على أبواب دكاكينهم وعليهم أن يذبحوا في المذبح (١٣٥) ، وكذلك يمنع جلابى الحطب والتبن وأحمال الحلفاء والشوك ونحوهم من دخول السوق ووقوفهم في العراص (١٣٦) مع تجار الخضراوات والفاكهة حيث كانت دكاكينهم في هذه العراص ، (١٣٧) فإذا لم تتوافر في المدينة هذه العراص فيجوز دخولهم إلى الأسواق لحاجة أهل المدينة إليهم .

وهناك من المدن الكبرى ما كانت أسواقها خارج كتلتها السكنية الرئيسية من ذلك مدينة بغداد ، إذ أخرجت أسواقها خارجها إلى حيث أقيمت في كرخ بغداد ، إذ جعلت الأسواق فيها صفوفا ، وآخر سوق القصابين في آخر الأسواق لأنهم سفهاء وفي أيديهم الحديد القاطع . وكان لهم مسجدهم الذي يجتمعون فيه يوم الجمعة فلا يدخلون المدينة .

أما السبب في إخراج الأسواق خارج بغداد فقد قيل أن دكاكينهم ارتفعت واسودت حيطان المدينة وتأذى بها الخليفة المنصور فأمر بنقلهم ، وهناك من يرى أن « المنصور » فعل ذلك خوفا من الجواسيس الذين يترددون على المدينة بحجة التجارة فيكشفون أحوال العاصمة (١٣٨) ومعنى هذا أن دواعي الأمن كانت من وراء إخراج الأسواق عن المدينة ، أو أن الظروف الصحية أي الخوف من التلوث البيئي ، أو أن الخوف على النواحي الجمالية كان من وراء ذلك .

وقد عرفت عوصم أخرى نظاما فريدا للأسواق فنجد مدينة المهدي قد اتخذت إلى جوارها ربض « زويلة » وجعله المهدي مسكنا للرعية بناها لهم ، وسكن هو وجنده المهدي ، فكانت الرعية تبني بزويلة عند أهاليهم ويكررون إلى دكاكينهم ومعاشهم بالمهدي ، وزعم المهدي ( جد الفاطميين بمصر ) أنه فعل بهم هذا ليأمن غائلتهم إذ يحول بينهم وبين أهليهم بالنهار وبين أموالهم بالليل . وليس بعيدا عما سبق ما كان قائما في القاهرة المعز التي قامت كحصن منع العامة من سكناها ، ومن ثم كانت القسطة عاصمة البلاد التجارية ، وظلت القاهرة كذلك حتى إباحها صلاح الدين الأيوبي لسكنى العامة بعد أن ظلت طوال عصر الفاطميين حصنا ملكيا .

( ١٣٥ ) ابن الأخوة : معالم القرية في أحكام الحسبة ص ٩٩ .

( ١٣٦ ) العراص : كل جوبة منفلقة ليس فيها بناء على عرصه ، وتجمع عراصا وعراصات وعرصا الدار وسطها . وقيل هو ما لا بناء فيه سميت بذلك لاعتراض ( اللب ) الصبيان فيها والعراصة كل بقعة بين الدور واسعة ليس فيها بناء ، وقيل هي كل موضع واسع لا بناء فيه .

... ( ١٣٧ ) الشيلبي : ص ١٧ ، ص ١١٦ ، ابن الأخوة : ص ٧٩ .

( ١٣٨ ) ياقوت الحموي : معجم البلدان ومادة كوخ .



**سمات الاسواق العربية او خصائصها :** فاولى سمات الاسواق العربية تخصيص سوق لكل صنعة او حرفة ، فيجعل لاهل كل صنعة سوقا يختص بهم ، ويفرد لكل صناعة مكان خاص بها ، فتعرف صناعتهم فيه فان ذلك لقصادهم ارفق ، ولصنائعهم أنفق . (١٣٩)

وقد كان من اهداف هذا التجميع ان تصبح الفرصة متاحة لجميع المشترين دون ان يختص بالسلعة البعض ، من ذلك **الفراء** فقد نصت كتب الحسبة على ان لا يباع المجلوب منه في الدور ويخص به قوم دون آخرين ، بل تحمل الى سوقهم وتباع فيها بالنداء ليناله القوى والضعيف . (١٤٠) ولم يقتصر الامر على السلع المستوردة الترفيحية بل شمل اساسا الضروريات لشدة الحاجة اليها فكان يمنع تجار الطعام من بيعه في الدور بل يخرجون الى السوق . (١٤١)

ومن سمات الاسواق العربية مراعاة التجانس بين الحرف المتجاورة ، كما يتم التفريق بين الحرف التي يخشى منها على بعضها الآخر ، ومعنى هذا انه كان هناك تناسب بين الاسواق ، فالى جانب سوق الاكسية والثياب توجد ذكاكين الرفائين ، والى جوارهما سوق الكتانين وكذلك لما بين هذه الاسواق من تشابه وارتباط . اما الحرف التي ليس بينها تجانس ، ويخشى من حصول الضرور على بعضها ، فانها تبعد عن بعضها ، من ذلك من كانت صناعته تحتاج الى وقود نار كالخباز والطباخ والحداد فللمحتسب ان يبعد حوانيتهم عن العطارين والبزازين ، لعدم المجانسة بينهم وحصول الأضرار (١٤٢) ويدخل ضمن هذا التخطيط ما كان يفعله المحتسب من اتخاذ مكان لبائعي الحوت ( السمك ) يكون فيه سوقهم بمعزل عن الطريق . (١٤٣)

وهناك من يرى في تخطيط الاسواق انما جاء على نسبة اتصالها بالجوامع ، وان الاسواق القريبة هي سوق الشماخين لوجوب الاستضاءة بالشموع في الصلوات ، وهناك سوق المطارين والطيبين لوجوب التعطر والتبخير بالجوامع ، وهناك القباقيب لوجوب الوضوء ، وهناك سوق العدول ( الماذونين لأن العقود تتم بالجوامع ) وهناك سوق الكتبيين لأن الجوامع مدارس ، ثم تابع الاسواق طبقة طبقة الى ان تكون آخرها الى جوار السور الداخلى للمدينة ، وهى تلك التي يجب ان تكون بعيدة عن المنازل خوف الإلذاء بالرائحة الكريهة أو الدخان أو الحريق أو الدوى ، مثل الدباغين والصباغين والسراجين والحدادين والنجارين . (١٤٤)

( ١٣٩ ) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ٢٢ ، الشيزى : نهاية الرتبة ص ١١ .

( ١٤٠ ) ابن الاخوة : معالم القرية ص ٢٣١ .

( ١٤١ ) احمد سعيد المجيلدى : التيسير في احكام التسعير ، ص ٧٢ .

( ١٤٢ ) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ٢٣ ، الشيزى : نهاية الرتبة ص ١١ ، ١٢ .

( ١٤٣ ) ابن عبد الرؤوف : ثلاث رسائل اندلسية في الحسبة ص ٩٧ .

( ١٤٤ ) عثمان الكماله : الحضارة العربية في حوض البحر المتوسط ص ٦٦ .

ويذكر ان أسواق جزر البحر المتوسط بهذا الشكل وهذا التوزيع تنتشر حول الكنائس وعرض الجوامع . معهد الدراسات العربية العالية ، القاهرة ١٩٦٠ .

**شوارع الاسواق :** لقد كانت الاسواق العربية مناطق تسويق خاصة للمشاة بها كل ضروب البضائع ، وهى تعتبر ابتكار حضري على ومشوق لدرجة ان مخططى المدن المعاصرين يحاولون ادخالها فى المنطقة التجارية للمدينة الفريضة الحديثة . (١٤٥)

وقد حظيت شوارع الاسواق بعناية المحتسب واشرافه على جميع نواحيها سواء فى ذلك مواصفات تخطيط الشوارع وتنظيم استخدامها بواسطة التجار أو المشترين ، من ذلك : أن يكون من جانبي السوق افريزان يمشى عليهما الناس في زمن الشتاء اذا لم يكن السوق مبطلا . (١٤٦)

ويأمر المحتسب أهل الاسواق بكنسها وتنظيفها من الاوساخ والطين المتجمع وغير ذلك مما يضر بالناس . (١٤٧) وفى زمن الشتاء اذا كثرت طين المطر فجعله اصحاب الحوانيت فى وسط السوق اكدا سا فاضر بالمارة وبالمحمولة فعليهم كنسه والا فالدولة ملزمة بهذا الواجب ، اذ يجب أن تنقى الاسواق من الطين فى زمن الشتاء (١٤٨) ولا يجوز لاحد من السوق ( التجار ) اخراج مصطبة دكانه عن سمت اركان السقائف الى المعمر الاصلى ( الطريق ) لانه عدوان على المارة ، ويجب على المحتسب ازالته والمنع من فعله ، لما فى ذلك من حقوق الضرر بالناس . (١٤٩)

**ويستفاد مما سبق** أن بعض الاسواق كانت مظلة بالسقائف لحماية السابلة من المطر والشمس (١٥٠) ، على أن هذه السقائف وان كان مسموحاً بها - الا انها كانت محظورة أحيانا اذا ما ترتب على وجودها الضرر بالنسبة للمشتريين ذلك انها تسقط ظلا على حوانيت البازارين وغيرهم فلا يتمكن المشتري من رؤية ألوان الاقمشة على حقيقتها ، وكثيرا ما يجد المشتري بعد الشراء ما اشتراه مخالفا لغرضه فى مكان الضوء . (١٥١)

وينبغى أن يمنع المحتسب احمال الحطب واعدال التبن وروايا الماء وشرايح السرجيين والرماد واشباه ذلك ، من الدخول الى الاسواق لما فيه من الضرر بلباس الناس . (١٥٢)

ولما كانت شوارع الاسواق مخصصة للسردون البيع فقد ورد النهى عن وقوف البائسين بالطرقات لان الواقف يصبح غاصبا لمواضع المرور حتى ولو كان الطريق واسعا ، لان ذلك يؤدى الى تضيقها ويجب على المشتريين ان يمتنعوا عن الشراء . (١٥٣)

( ١٤٥ ) سابا جورج شبر : العلم وتنظيم المدن العربية ص ٢٢ الكويت ١٩٦١ .

( ١٤٦ ) الشيزدى : مرجع سابق ص ١١ .

( ١٤٧ ) الشيزدى : نفس المرجع والمكان .

( ١٤٨ ) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ١٢٧ .

( ١٤٩ ) الشيزدى : مرجع سابق ص ١١ .

( ١٥٠ ) الشيزدى : مرجع سابق ص ١٧ .

( ١٥١ ) المجيلدى : مرجع سابق ص ٨٦/٨٥ وقد قاس هذا الحكم على نهى الشارع عن البيع والشراء فى ليل مظلم أو مقمر بحيث لا يلقى على حقيقة ما اشتراه والتقليل لقرىب من ذلك .

( ١٥٢ ) الشيزدى : ص ١٧ .

( ١٥٣ ) ابن الحاج : المدخل ج ٤ ص

### المنشآت التجارية (١٥٤) ( القيساريات - الفنادق - الخانات - الوكائل ) :

كانت توجد في داخل الحى التجارى للمدينة العربية عدة منشآت تجارية تمثل أسواقا متخصصة أو تجمعات للتجارة والتجار ، سواء في ذلك التجار الوطنيين أو الغرباء ، ومعنى هذا أنها تخدم التجارة الداخلية والخارجية معا .

١ - القياس (١٥٥) : هى منشآت تجارية متخصصة في شكل مباني كبيرة داخل الاسواق بالمدينة تضم داخلها عدة حوانيت للتجارة ، وتختلف هذه الحوانيت عن حوانيت السوق - المقامة على جانبي الطريق - في أنها تشكل بناء مستقلا أو مربع الشكل ، له عدة أبواب ويضم نحو ثلاثين حانوتا في داخل كل منها مصطبة ومقعد ، ويلحق بكل قيسارية دورة مياه تضم حوضا وحماما وثلاثة مراحيض وبئر للماء ، ومخزن السقاء .

أما أعلى اقيسارية فربح لسكن الاجانب وغيرهم من التجار ، وأحيانا يكون في أعلى هذه القيسارية مسجد يصعد اليه بسلم ، وكانت القيسارية تطلق ليلا ولها حارس (١٥٦) وقد عرفت المدن المصرية القياسر منذ الفتح العربى بصر ، وقد خصص ابن دقماق لقياسر الفسطاط عدة صفحات من كتابه ، وكانت تنسب الى أصحابها أو لما يباع فيها ، وقد يشغل وسطها في إقامة مساطب ومقاعد للخياطين . وفي حالة عدم استخدامها في الأغراض التجارية قد تتحول الى ورش تقوم بها صناعات (١٥٧) هذا ، ولاتخلو مدينة مصرية من وجود قيسارية أو أكثر بها ، وما زالت بعض شوارع الحى التجارى في كل مدينة تحمل نفس الاسم .

ب - الفنادق : (١٥٨) هى منشآت تجارية وسكنية للتجار من اجانب ووطنيين في داخل الحى التجارى ، وينزل هؤلاء التجار أعاليها في حين يخصص أسفلها للبيع والشراء ، وتنسب

( ١٥٢ ) يمكن معرفة المزيد من التفاصيل عن مثل هذه المنشآت التجارية من مراجعة كتب الخطط التي تتبع اشكالها وتطورها التاريخي ، كما أن حجج الوقف تعتبر مصدرا هاما في تحديدها ووصفها نظرا لان هذه المؤسسات كانت ملكا للأشخاص ، وكثيرا ما كانوا يوفقونها على المنشآت الدينية والتعليمية .

( ١٥٥ ) قيسارية : الكلمة أصلها لفظ يوناني ( قيساريون ) بمعنى السوق الإمبراطورية مما يدل على أنها كانت من إنشاء الدولة ، ثم اطلقت بعد ذلك على الشارع التجارى في المدن .. انظر فؤاد حسنين : الدخيل في اللغة العربية ص ٩٢ ، آمال العمرى : المنشآت التجارية في القاهرة في زمن الايوبيين والمماليك ص ١١٩ . رسالة دكتوراه غير منشورة كلية الآثار . جامعة القاهرة ١٩٧٥ .

( ١٥٦ ) آمال العمرى : مرجع سابق ص ١١٩/١١٧ .

( ١٥٧ ) ابن دقماق : الانتصار ج ص ٤٠/٢٧ .

( ١٥٨ ) اللفظ يوناني الأصل Pandokeon ويقابلها في الإيطالية كلمة Fondaco وكان يعرف في الدولة البيزنطية باسم Mitata ... انظر آدم مثير : الحفارة الإسلامية في القرن الرابع الهجرى ص ٣٢٧ ، آمال العمرى : مرجع سابق ص ١٣٩ ، في حين يرى ليوبولدو في مقالة عن الابنية العربية الأسبانية ص ١٢٢ أن كلمة Fonda ( فندق ) في الأسبانية مشتقة من اللغة العربية تماما كلمة Alhondega وقد أسهب عثمان الكمال في ( الحفارة العربية ) ص ٦٤ / ٦٥ في وصف الفندق أو الخان ودوره العظيم في الحياة الاقتصادية والاجتماعية وأوروبا وحدد مواضع الفنادق على أبواب المدن وفي الأسواق والفنادق الخاصة بالفتنصليات الأجنبية مع تحديد مهام كل منها وخصائصها وتفاصيل نواحيها ومن يسكنها أو يتعامل في داخلها .

هذه المنشآت اما الى اصحابها او الى ما يباع بهامن سلع ( حيث كان كل فندق متخصصاً في بيع سلعة معينة مثل فندق الكارم ) او الى سكانهم من التجار . (١٥٩)

ويتألف الفندق من صحن اوسط حوله صار بها اربعة اروقة تشتمل على الغرف التي ينزلها التجار في الدور الاعلى (١٦٠) وقد عرفت الفنادق في مصر منذ القرون الاولى للهجرة ، اذ يذكر المقدسي فنادق مصر ويشير الى ان عامة ابوابها من شجر الجميز . (١٦١)

ج - الخانات : (١٦٢) كان للخانات وظيفتها في التخزين والبيع وكماوى للتجار الفسرياء ، فشانها في ذلك شأن الفنادق ، وتسمى ايضا باسم الاشياء التي تباع فيها او باسم صاحبها . اما عن نظام بناء هذه الخانات ( وفقا لما هو قائم في المغرب الاقصى حاليا ) فانها تتألف من صحن مستطيل تحف به اربعة اروقة تشتمل على حجرات ، واهمية الاروقة انها تؤوى التجار والحيوانات والبضائع حتى لا يبقوا في العراء ، والطابق الارضى يخصص للمتاجر والاصطبلات ، والعلوى يشتمل على حجرات للضيوف ، وكذلك مخازن تجارية . واذا كانت للمخزن أهمية كبيرة فانه يشتمل على طابق آخر له نفس وظيفة الطابق السابق . (١٦٣)

والى جانب الخانات في الاسواق كانت هناك خانات على الطرق التجارية لخدمة التجار المارين والمقيمين في هذه المنازل على الطريق . وهذه الخانات عبارة عن بناء هندسى مكون من عدة حجرات تحيط بفناء مكشوف ، يضم غالباً طابقين بالارض منهما اصطبلات للدواب من الداخل ، اما من الخارج فحوائط صفيرة مثل حوائط الاسواق ، اى عبارة عن حنية في الجدار حوالى ستة اقدام مربعة تضم ارفقا للبضائع ومصطبة للبائع والمشتري . اما الدور العلوى فمقسم لمساكن ، وكانت هذه الانواع من المباني تضم مسجدا ، اما في الفناء الاوسط او في الطابق العلوى فوق المدخل ، كما تضم ايضا سبيلا . وبحكم وقوع هذه الخانات ( واحيانا تسمى رباطات ايضا ) على الطرق كان لها ابراج للمراقبة والدفاع ، ومن ثم لا تحتوى على عدد كبير من المخازن وحجرات النوم والدور الارضى غالبا مكون من حجرتين فقط على جانبى المدخل ، علاوة على قاعات كبيرة لاثريد من اثنتين في الجانب الموجود به المدخل الوحيد للخان ، ثم معمر ، وتطل جميع هذه الوحدات على حوش اوسط مكشوف . وتخصص الحجرتان بالدور الارضى للعاملين بالخان وقد زود كل خان ببئر ومسجد للصلاة واصطبل للدواب . (١٦٤)

( ١٥٩ ) ابن دقماق : الانتصار ج ٤ ص ٤٠ / ٤١ .

( ١٦٠ ) ليوبولو : الابنية الاسبانية الاسلامية ص ١٢٠

( ١٦١ ) المقدسي : ص ٢٠٤

( ١٦٢ ) الخان كلمة فارسية وقد عرفها ياقوت بالنازل التي ينزلها التجار ، ومعناها منزل او سوق ، ولقد انتقلت من المشرق الاسلامى الى المغرب ، وتلك مختلفة بميزاتها الى الشرق . وهناك تشابه كبير بين هذه الخانات وما نجده في الميادين اليونانية فيما يسمى Agora وانتقل الى الرومان فيما يسمى Horrea ... انظر ليوبولو مرجع سابق ص ١١٩ .

( ١٦٣ ) ليوبولو : مرجع سابق ص ١١٨ .

( ١٦٤ ) آمال المعمرى : مرجع سابق ص ١٤٦/١٤٧ ، ص ٢٠١ ، نعيم زكى عطية طرق التجارة العالية بين الشرق والغرب في اواخر العصور الوسطى . رسالة دكتوراه ( غير منشورة ) آداب القاهرة ١٩٦٨ . ص ٢٥٦ .

د - **الوكائل** : تطلق على العمائر التي أعدت سكناً للتجار الشرقيين وحفظ بضائعهم والتسمية محلية في مصر ، وهي أشبه ما تكون بالبورصة إذ يتولى الوكيل عن التجار في ممارسة كل صور البيع والشراء .

وهذه المنشآت كانت ملكاً للدولة ويتولى الإشراف عليها موظف حكومي وهي بذلك تجمع بين وظيفتي الفندق والخان إلا أنها أكبر منهما من حيث المساحة وأكثر دقة في تخطيطها . وكذلك كان للأفراد وكائل خاصة بهم وأصحابها من التجار الحائزين على ثقة الحكام . وقد عرفت الوكائل في مصر منذ القرن الخامس الهجري وانتشرت في القاهرة والإسكندرية ودمياط . وقد ظهرت المشربيات بكثرة في واجهات الوكالات الخارجية المطلة على الشارع والمطلة على الفناء الأوسط (١٦٥) وإذا كان الخان قد اشتمل على طابقين فإن الوكالة كانت من ثلاثة طوابق أولها للضيوف وثانيها به المطبخ الذي يخدم الدورين وثالثها السكن الخاص .

**خضوع الأسواق للإشراف الحكومي** : يتولى المحتسب الإشراف على الأسواق يساعد في ذلك عيونه وغلماؤه وأعوانه ومن كان يختارهم من العرفاء من صالح أهل كل صناعة . (١٦٦) ويشمل إشرافه عدة نواح أهمها :

- حفظ أموال التجار والغرباء الواردين من الأمصار والرعايا فيما تدعوهم إليه حاجة الاضطراب .
- بإقامة الضمان للسماحة والدلائل والباعة والكيالية والنقلة والحمالين والمكارية والجمالين .
- وإن كان في مكان فيه سفن ومرآب فللنوتية والملاحين . (١٦٧)
- مراقبة المكاييل والموازين وتحقيق كمياتها وسعتها ، وكذلك مراقبة النقود ، أي القيام بمهمة مفتش الأسواق ومنسوب مصلحة المكاييل والموازين والتفتة .
- محاربة التدليس والفسح في السلع ومراعاة عدم الاحتكار والزام التجار بالبيع ، ومثل هذه المهام تمثل اختصاص مفتشي التموين في العصر الحاضر .
- التأكد من ضرورة مراعاة الشروط الصحية بالنسبة للمأكولات أي العمل كمفتش صحة .
- القيام باختبار أصحاب الحرف والصناعات في أعمالهم قبل الموافقة على الترخيص لهم بمزاولة المهنة كل حسب حرفته ، من ذلك مثلاً الكحالون ( أطباء العيون ) والأطباء فهؤلاء بمنحهم المحتسب بما ذكر في كتاب « حنين بن إسحاق » وأما الحجارة فيمنحه بما يثبت مهارة وخفة يده في الجراحة ، في حين يلزم المحتسب المجبرين والجراحين بأن يكونوا على علم بالتشريح وأعضاء الإنسان . (١٦٨)

( ١٦٥ ) آمال العمري : المرجع السابق ص ١٦٦/١٦٨ ص ٢٠٩ .

( ١٦٦ ) بما أنه ليس من المستطاع أن يحيط المحتسب بكل أفعال السوق فقد جاز له أن يجعل لكل صناعة عريفاً من صالح أهلها خبيراً بصناعتهم بصيراً بفشوشهم وتدليساتهم يكون مشرفاً على أحوالهم ، ويطلعهم بأخبارهم ، وما يجلب إلى سوقهم من السلع وما تستقر عليه من الأسعار وفير ذلك مما يلزم معرفته ... انظر الشيزي : ص ١٢ .

( ١٦٧ ) محمد بن طلحة القرشي النصيبي : العقد الفريد للملك السعيد ص ١٧٧ .

( ١٦٨ ) الشيزي : ص ٩٥ / ٩٩ ، ص ١٠٠ / ١٠١ .

- هذا ولا يقتصر اشراف المحتسب على السوق الرئيسية المعينة بل كان له الاشراف على الحوانيت المتفرقة في الحارات والدروب خارج السوق، اذ يفاجيء هؤلاء على حين غفلة منهم في كل اسبوع لان اكثرهم يدلس في تجارته وصناعته . ( ١٦٩ )

#### ثانيا : الافران « الخبازين »

نعمت المدن العربية بتنظيم احتياجات سكانها من الخبز وذلك بفضل ما كان متبعاً من ضرورة الزام الدقائين - الذين يتولون طحن الفلال - برفع « الوظائف » ( الكميات المتفق عليها من الدقيق ) الى حوانيت الخبازين ، ثم يجعل المحتسب بعد ذلك على كل مخبز وظيفة يخبزها في كل يوم ، لئلا تختل المدينة عند قلة الخبز ، ويلزم اصحاب المخازن بذلك ان امتنعوا منه . كما كان عليه ان يفرقهم ( يوزعهم ) اي الافران - على الدروب واطراف البلد ، لما فيهم من المرافق ( المنافع ) وعظم حاجة الناس اليهم . ( ١٧٠ )

وكان المحتسب يسجل في دفتر اسماء الخبازين ومواضع حوانيتهم ، فان الحاجة تدموه الى معرفتهم ( ١٧١ ) ، ويتفقد الافران في آخر النهار . ( ١٧٢ ) وفوق كل ذلك يراعي جميع الشروط الصحية الواجبة في شخص القائمين على انجاز الخبز في جميع مراحلها سواء قبل او اثناء ذلك وبعده .

ونظرا للضرورة الملحة في وجود الافران في ارجاء المدينة فان تصميمها كان يخضع لاشراف المحتسب، وذلك لمراعاة الظروف الصحية للسكان من ذلك ما كان ينبغي على الخبازين من رفع سقائف حوانيتهم ، وفتح ابوابها وجعل منافس واسعة ( فتحات ) في السقوف يخرج منها الدخان لئلا يتضرر بذلك الناس ، مع مداومة اصلاح هذه المداخل . ( ١٧٣ ) .

وكذلك كانت المطاحن هي الاخرى تخضع لتفتيش المحتسب سواء في سلامة عمليات الطحن ومراعاة الشروط الصحية وضرورة الرفق بالدواب المستعملة في ادارة احجار الطواحين .

وقد زاد من اهتمام المحتسب بهذا المرفق بالمدن ان معظم سكان المدن الكبرى كانوا يعتمدون على المخازن لسد احتياجاتهم اليومية لانهم لا يدخرون اقوات سنتهم ولا شهرهم ، وعامة ماكلهم من أسواقهم . ( ١٧٤ )

#### ثالثا - الحمامات

للحمام اهمية كبرى في الحياة الاجتماعية في المجتمع الاسلامي فان عادة الاستحمام متأصلة في سلوك المسلمين . ولقد كانت الحمامات من مرافق المدن الهامة التي تعطي المدينة صفتها

( ١٦٩ ) الشيزري : ص ٦٠ ، ابن الاخوة ص ١٢٠ .

( ١٧٠ ) الشيزري : ص ٢١ ، ٢٣ / ٢٤ ، ابن الاخوة : ص ٧٢ .

( ١٧١ ) الشيزري : ص ٢٢ .

( ١٧٢ ) ابن الاخوة : ص ٩٢ .

( ١٧٣ ) الشيزري : ص ٢٢ / ٢٤ ، ابن الاخوة : ص ٩١ .

( ١٧٤ ) ابن خلدون : القنعة ص ٤٩٢ .

الحضرية ، واكثر من هذا فقد جعلها ابن خلدون من المظاهر المميزة للمدن المستبحرة ، حيث انها مما تدعو اليه عادة الترف والفنى والتشيم .

وفضلا عن وظيفة الحمام الصحية والترفيهية ، فقد كائن للحمام غرضه الديني - كما هو الحال في جميع مرافق الحياة الاسلامية ( ١٧٥ ) - ومن ثم فقد كان فتح الحمام يبدأ من السحر لحاجة الناس اليه للتطهر قبل الصلاة . ( ١٧٦ )

ونظرا للاهمية الصحية والترفيهية والدينية للحمامات فقد خضعت لاشراف المحتسب الذي كان يتفقد حماما في كل يوم مرارا ، ويأمر اصحابها باصلاح الحمامات ونضج مائها ، وبفصل الحمام وكنته وتنظيفه بالماء الطاهر ، وان يفعلوا ذلك مرارا في اليوم . ( ١٧٧ )

لقد كانت اعداد الحمامات كبيرة في المدن الاهلة بالسكان ، فكان في كل حي حمام على الاقل ان لم يكن اكثر من ذلك في بعض الاحيان ، اما المنازل الكبيرة او القصور فقد كان لها حمامات خاصة على طراز الحمامات العامة ، ولو انها اصغر منها بوجه عام . كما عرفت كثير من الابنية العامة - في المدن - الحمامات مثل الخوانق والرباطات والخانات القائمة على الطرق .

ولطبيعة المجتمع الاسلامي كان للنساء حمامات خاصة ، ليس فقط في المدن الكبيرة وانما في المدن المتوسطة مثل مدينة الخانكة . ( ١٧٨ )

وقد كان المحتسب يتفقد ابواب حمامات النساء . ( ١٧٩ )

ومن الناحية الاقتصادية فقد كانت الحمامات من افضل العقارات التي تقتنى داخل المدن ، وقد وضع الدمشقي ( ١٨٠ ) لافضلها مواصفات منها ، ان تتوسط المدينة وان تكون مصارف الماء فيها واسعة مستقلة ليؤمن عليها من الاختناق ، وان بيوتها متوسطة مكتنزة ليعمل فيها الوقود ، وان يكون مخرجها وقيمتها واسعين ليتمكن ادخال الكثير من الوقود لها ، وان كان مأوها بدولاب وما قل عمق بشرها فهي افضل ، وان كان مأوها جاريا فما قرب من جهة الماء ومعظمه .

ويدخل في مجال المفاضلة بين الحمامات تفضيل ما كان قديم البناء ( ١٨١ ) كثير الاضواء

( ١٧٥ ) ليوبولد ونوديس : الابنية الاسبانية الاسلامية ص ١٠٨ / ١٠٩ .

( ١٧٦ ) الشيزري : ص ٨٨ ، ابن الاخوة : ص ١٥٦ .

( ١٧٧ ) الشيزري : ص ٨٨ ، ابن الاخوة : ص ١٥٤ / ١٥٥ .

( ١٧٨ ) القرطبي : المخطوط ج ٢ ص ٥١ « حمام برسم النساء واستجد بعد سنة ٧٩٠ هـ »

( ١٧٩ ) الشيزري : ص ١٠٩ .

( ١٨٠ ) الدمشقي : الاشارة الى معاشن التجارة ص ٣٥ .

( ١٨١ ) قال مهلب الدين بن هبل في كتاب « المختار » خير الحمام ما كان قديم البناء فان الحمام القريب العهد بالبناء تكون حيطانه ندية فتكون ارابيع صهاريج مفرقة قال بعض الشراح لهذا الفصل « الحمام الجديد البناء يتحلل من حيطانه وطويات ممتزجة بجوهر الكلس والحصى والقار ويتبخر بحرارة الحمام فيفسد استنشاقها بالروح والنفس ... فاذا اعتقت الحمام قل تحليل الابخرة الرديئة منها ومن حيطانها فيؤمن الفرد الحاصل منها ... انظر الغزولي : مطالع البدور في منازل السرور ج ٢ ص ٥ ، القاهرة ١٢٩٩ هـ .

مرتفع السقوف واسع البيوت عذب الماء طيب الرائحة ، وان تكون حرارته بقدر مزاج الداخل اليه ، وان يكون الفناء متسعاً لان ابخرة الحمام رديئة وكثيرة وان يكون الحمام على البناء فان ذلك معين على تقليل حر ابخرتها + ( ١٨٢ )

وكل هذه الاشتراطات ان دلت على شىء فانما تدل على مدى حرص العرب على ان تكون حماماتهم على احسن وضع ومستوية لكافة الشروط المطلوبة في مثل هذا المرفق الهام من مرافق المدن .

**أما عن تخطيط الحمامات** فقد شيدت على نظام يضمن للمستحم عدم تعرضه للايداء بالانتقال السريع من البرد الى الحر او العكس ( ١٨٣ ) فقد كانت تشتمل على عدة بيوت ، الاول منها مبرد مرطب ، والبيت الثاني مسخن مرخ والبيت الثالث مسخن مجفف ( ١٨٤ ) ، وفوق ذلك فالانتقال بينها يكون تدريجياً ( ١٨٥ ) وقد حفظ لنا البغدادي وصفا تفصيلا لحمامات مصر فذكر انه لم يشاهد في البلاد اتقن منها وضعاً ولا اتم حكمة ولا احسن منظراً ومخبراً ، ثم وصف الاحواض وسعتها ومقدار ما يصب فيها من ماء بارد وحار . واما البرك فمن الرخام ، وعليها أعمدة وقبة ، وسقفها مزخرفة ، والارض من الرخام ( ١٨٦ ) . وكانت جدران بعض الحمامات تزين بالصور والنقوش الجميلة اعتقاداً انها تزيد قوى البدن الحيوانية والطبيعية والنفسية . ( ١٨٧ )

أما وصف البغدادي لبيت النار فان عليه من القدور المصنوعة من الرصاص التي تتصلل قرب اعاليها بمجار من انايب فيدخل الماء من مجرى البئر الى فسقية عظيمه ثم منها الى القدور ، ثم الى مجاري الحمام فلا يزال الماء جارياً وحاراً بأيسر كلفة . ويشير الى ان ارض الاتون ( بيت النار ) تفرش بنحو خمسين اردبان من الملح - وكذلك ارض الافران - لان الملح من خصائصه حفظ الحرارة ، ويضيف البغدادي انه توجد اماكن للخاصة دون العامة . ( ١٨٨ )

**هذا وترجع الحمامات الإسلامية من حيث عاعة الانشاء وطريقة البناء الى الرومان ، وان كانت الحمامات الرومانية اكثر عظمة واكبر حجماً واعظم ترفاً فان العرب لم يراعوا الا الفائدة العملية في جميع ابنيتهم ( ١٨٩ ) ، وان كانت الحمامات في عصر المماليك بمصر قد اخذت الكثير من المظاهر الجمالية .**

( ١٨٢ ) الفزولى : مطالع البندور في منازل السروج ٢ ص / ٤ / ٥ . القاهرة ١٢٩٩ هـ .

( ١٨٣ ) ذكى حسن : فنون الاسلام ، ص ٢٨ .

( ١٨٤ ) الشيزى : ص ٨٦ ، الفزولى ، مطالع البندور ج ٢ ص ٤ .

( ١٨٥ ) الفزولى : مطالع البندور ، ج ٢ ص ٤ .

( ١٨٦ ) البغدادي : الافادة والاعتبار ص ٢٩ / ٤١ .

( ١٨٧ ) ذكى حسن : فنون الاسلام ص ٢٨ .

( ١٨٨ ) البغدادي : الافادة والاعتبار ص ٢٩ / ٤١ .

( ١٨٩ ) ليوبولد ونوريس : الابنية الاسبانية الإسلامية ص ١٠٨ .



وأخيراً يجب ان نذكر ان الحمامات في مدينة العصور الوسطى بأوروبا كانت محرمة ، ولم تعرف اسبانيا الحمامات الا بعد نزول العرب بها ، ولم تقتصر الحمامات على المدن الاسلامية بالاندلس بل تعدتها الى غيرها، واصبح الاستحمام عادة عند الاوروبيين حتى الراهبات في الديرية ثم مع زوال سلطان الاسلام تلاشت عادة الاستحمام في اسبانيا منذ القرن السادس عشر الميلادي وساعد على ذلك عدا الكنييسة للعادات الاسلامية . ( ١٩٠ )

### ربما - الابنية الدينية :

تميزت المدينة الاسلامية بالعديد من المباني والمنشآت الدينية التي لا يقتصر دورها على احياء الشعائر الدينية بل تعدى ذلك الى تقديم خدمات تعليمية وثقافية ( ١٩١ ) واجتماعية وصحية ، من هذه المنشآت المساجد والخوانق والرباطات والزوايا .

**المساجد :** لا يتشابه دور المسجد في المدينة العربية مع دور الكنييسة او الكاندرالية في أوروبا العصور الوسطى ، فانه فضلا عن قيام المسجد بعدة مهام دينية وتعليمية وثقافية ، فان مساجد الصلوات الخمس تتعدد في المدينة الواحدة حتى تعد بالمئات ولقد كانت اقامة بعض المساجد « المسجد الجامع » من مسؤوليات الحاكم او والي ، والى جانبها مساجد تعد بالمئات في تسابق في اقامتها الامراء والقواد والتجار وغيرهم من افراد المجتمع كل حسب قدرته .

**اما المسجد الجامع -** الذي اتخذه بعض الفقهاء علامة مميزة للمدن الاسلامية او الامصار - فقد كان مركزا للحياة الدينية والسياسية والاجتماعية الى جانب مهمته الاساسية اداء الصلاة ، فقد كانت تعقد فيه الاجتماعات العامة الكبيرة ، وتنظر فيه القضايا ، وتعطى في رحابه الدروس ، ومن فوق منبره كانت تقرأ النشرات الرسمية والخطابات التي تتضمن اخبارا هامة كالانتصارات الحربية . ( ١٩٢ )

ويرجع قيام المسجد الجامع بكل هذه المهام الى انه كان مجلسا للوالي ، وكان للمسجد حرس ( ١٩٣ ) حول الموضع الذي يجلس فيه الوالي الذي يتولى الولاية على الاقليم - وأول مظاهرها

( ١٩٠ ) ليوبولد ونوديس : المرجع السابق ص ١١٦ / ١١٨ ، وانظر مفقود : المدينة على مر العصور ج ٢ ص ٥٢٢ حيث يذكر انه كانت توجد في احياء المدن الاوروبية في العصور الوسطى دار للاستحمام .

( ١٩١ ) كمثال نجد في مسجد احمد بن طولون في عهد السلطان لاجين انه رتب بالمسجد ثلاثين نفسا يتلفهون على مذهب الامام مالك ، وشيخا يتلفهون عليه ومثلهم على مذهب الامام الشافعي وابى حنيفة والامام احمد ، ومثلهم محدثين ( علم الحديث النبوي ) وشرطة من الاطباء يقرأون الطب ، وشيخا يقرأون عليه ، وطائفة من القراء ( للقرآن الكريم ) ومن يلتن الصبيان الايتام ، الى غير ذلك من وجوه البر ، واجرى لجمعهم اذفا جمة ، ووقف لجميع ذلك اموالا عظيمة . انظر التجيبي السبتي : مستلاد الرحلة والاقتراب ص ٧ .

( ١٩٢ ) ليوبولد ونوديس : مرجع سابق ، ص ١٠٠ .

( ١٩٣ ) الكندي : الولاة والقضاة ، ص ٦٢ .

امامة المسلمين في الصلاة ، وقد ظل الخلفاء والولاة يؤدون خطبة الجمعة بأنفسهم حتى العصر العباسي ، ثم أنابوا عنهم غيرهم .

ولم يقتصر استخدام المسجد كمركز اعلام لاوامر الدولة ومقرراتها ( ١٩٤ ) بل اخذت هذه الاوامر والمقررات - احيانا - صورة الدوام والاستمرار ، فقد كانت المراسيم تنقش على الرخام وتثبت بجوار المحاريب او تثبت على ابواب المساجد ، وخصوصا تلك المراسيم الخاصة بالاعفاء من الكوس او الضرائب بالنسبة للمدينة او الجهة التي يقع فيها المسجد ، وهكذا يصبح من وظائف المسجد نشر اوامر الدولة ومقرراتها على نحو ما هو ثابت في مسجد الامير نصر الله بمدينة فوه ( مرسوم ابطال مكس فوم ٨٠٣ هـ ) ولم يقتصر هذا الامر على المدن بل عم في اقصى في مساجدها الجامعة . ( ١٩٥ )

ونظرا لاهمية المسجد الجامع في المدينة العربية فقد نظر اليه البعض على انه اساس التنظيم العمراني للمدينة ومن حوله بقية الانشطة ( ١٩٦ ) وانه بهذا يحتل موقعا هو بمثابة القلب او المركز الرئيسي للمدينة ، وتنتشر حوله الاحياء والخطط المختلفة بما حوته من دور ومساكن وأسواق ورحاب وغيرها . ( ١٩٧ ) وقد قارن البعض بين المسجد الجامع والكاتدرائية في العالم المسيحي وما بين منارة المسجد وبرج الكنيسة . وان ساحة المسجد تحل محل ميدان الكنيسة ( ١٩٨ ) . ومثل هذه المقارنة كان من الممكن قبولها لو ان المدينة العربية كانت تعرف مسجدا جامعا واحدا ، وانها تخطط على هذا الاساس ان يتخذ موضع المسجد اولا ثم تقام المدينة من حوله ، وان صدق هذا فاتما على الامصار او المدن الحادثة ، اما اذا نظر الى تخطيط المدينة العربية بوجه عام فانها تختلف في تركيبها عن المدينة الاوروبية لاختلاف دور كل من المسجد والكاتدرائية .

( ١٩٤ ) يذكر ابن الاثير ان منشورات الحكومة كانت تكتب في الواح تعلق في الاسواق . ويذكر السخاوي ان هذه المنشورات منها ما كان منقوشا على رخام يطاف به في الشوارع ويلصق واحدة منها قرب ابواب المدينة الرئيسية او قد تلصق على حائط بقرب المسجد الجامع ، وحيانا كانت تعلق على الحوانيت وابواب الدور ... انظر احمد تيمور : التذكرة التيمورية ص ٤٤ / ٤٥ .

( ١٩٥ ) حسن عبد الوهاب : طرز العمارة الاسلامية في ريف مصر ص ٦ .

( ١٩٦ ) السيد محمود عبد العزيز سالم : التخطيط ومظاهر العمران في العصور الوسطى ص ٥٤ . المجلة ، العدد ٩ سبتمبر ١٩٥٧ .

( ١٩٧ ) فريد شافعي : العمارة والبيئة العربية الاسلامية ص ٣٦ . مجلة الدار العدد ٢ ، ربيع سنوية تصدر عن دار الملك عبد العزيز . السعودية يونيو ١٩٧٥ .

( ١٩٨ ) سابا جورج شبر : العلم وتنظيم المدن العربية ص ٣٠ . الكويت ١٩٦٣ .

### المعاهد والمؤسسات الدينية الإسلامية :

تعتبر الخوانق والرباطات ( ١٩٩ ) والزوايا صورا متعددة من المعاهد والمؤسسات الدينية الإسلامية العامة والتي تؤدي خدمات ثقافية واجتماعية وصحية ، ففي بعضها ينقطع اصحاب التصوف واهل التقشف للعلم والعبادة ، وفيها يتم تدريس مذاهب الفقهاء على اختلافها ، كما ان بعضها يقوم بايواء الغرباء والوافدين من الفقراء واهل المسكنة ، وهى بذلك بديل عن اماكن السكنى العامة . واذا كان لهذه الدور شروط في القبول فان بعضها بدون شروط ، ومنها ما كان خاصا بالنساء ، كان فيها متسع للاطفال يتعلمون الدين والعلوم العامة ، وفوق ذلك خدمات صحية .

ولقد كانت دور العبادة والعلم هذه من الاعمال الخيرية التي تنافس في تشييدها السلاطين والحكام والامراء والاعيان والتجار وكل اهل الرياسة والثروة ( ٢٠٠ ) ثم اوقف كل هؤلاء على هذه المؤسسات من العقارات والاراضى الزراعية وغيرها ما مكنها من أداء وظيفتها في المجتمع ، وما وسع من اختصاصاتها بما لا يقارن بحال من الاحوال بدور العبادة التي قامت في المجتمع الاوربي .

### خامسا - المقابر والاضحية :

كانت المقابر القديمة الفرعونية ( البرابي ) احدى سمات تعريف المدينة في مصر العصر الوسيط . أما المقابر الإسلامية فقد استحدثت مع انتشار الاسلام في مصر واتخذت بوجه عام مواضع في الجهات القبلية ( الجنوبية ) او الغربية من مراكز العمران دون الجهات الشمالية مراعاة اتجاه الرياح السائدة .

اما خصائص مواضع هذه المقابر فكانت اما على حافة الصحراء او في الجزر الرملية ان وجدت بين المعمور ، او على التلال الكفرية الباقية كاثرا للمراكز العمرانية القديمة ، او كبقايا للمقابر القديمة السابقة للفتح الاسلامي .

( ١٩٩ ) عن الرباط ودوره في الحياة الدينية في الاسلام وصلته بالرباط الحربي ومدى العلاقة بينهما والتشابه القائم بين هذه المنشآت ومثيلاتها في اوروبا العصور الوسطى انظر :

زكى محمد حسن : فنون الاسلام ، ص ٢٦ / ٢٧ ، الطبعة الاولى ، النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٤٨ .

كمال الدين سامح : العمارة في صدر الاسلام ص ١٤٢ ، مطبعة جامعة القاهرة ١٩٧١ .

عثمان الكمال : الحضارة العربية في حوض البحر المتوسط . معهد الدراسات العربية القاهرة ١٩٦٥ .

ناجي معروف : اصالة الحضارة العربية ص ٦٠ / ٦٢ .

حسن الباشا : الالغاب الاسلامية في التاريخ والوثائق والالار ص ٤٦٧ القاهرة ١٩٥٧ .

( ٢٠٠ ) ابن خلدون : الرحلة ص ٢٠٤ .

وقد دعت الضرورة أحيانا الى اتخاذ المقابر في الجزر المنتشرة في بحيرات شمال الدلتا وذلك ضنا بالأراضي الزراعية وحرصا في جميع الحالات على الدفن في أماكن جافة خالية من النز والرشح والرطوبة .

أما الأضرحة - وهي المقابر ذات القباب - فقد كثرت في منطقة المقابر وفي داخل المساجد بالمدن حتى صارت من سمات المدن الإسلامية ، ويلاحظ على هذه الأضرحة ان الكثرة الغالبة من المدفونين بداخلها من غير المصريين ، منهم الحجاج والرحالة العابرين لأرض مصر والذين انتهت حياتهم في تلك المدن ، ومنهم طلاب علم نالوا في مصر الوظائف بعد ان استقروا فيها وماتوا .

وقد تنافس في تخصيص المقابر والأضرحة وزخرفتها وتشبيدها كل من المملوك والسلاطين والأمراء والتجار وأفراد الشعب مما جعل من تلك المقابر سجلا حافلا بالفن الإسلامي العربي خصوصا إذا ما علمنا بأن الكثيرين من السلاطين والأمراء والأغنياء قد اهتموا بإقامة المقابر والأضرحة الخاصة بهم في حياتهم ، ويبدو واضحا ان هذه من سمات مصر منذ العصر الفرعوني .

وهناك من المقابر ما ارتبط تشييده بالمساجد والزوايا والرباطات والخوانق ، إذ أن كثيرا ما كان المشيد لهذه العماير الدينية يقيم لنفسه ولغيره من سكان هذه المؤسسات مقابر على نحو ما هو بمدينة الخاقا السرياقوسية .

هذا وتعد منطقة المقابر من المعالم الواضحة في المدن العربية المصرية في العصر الوسيط ، وكثيرا ما تشغل الأجزاء الداخلية من كتلة السكن الرئيسية ، وقد تتعدد مناطق المقابر بتعدد النوبات السكنية القديمة للمدينة الحالية ، وفي كثير من الأحيان تشغل منطقة المقابر أطراف الكتلة السكنية القديمة .

#### سادسا : احتياجات المدينة من المياه العذبة

أن توفر الماء العذب شرط أساسي لأي تجمع عمراني ، وتصبح الحاجة إليه أشد مع زيادة حجم هذا التجمع الممثل في المدن ، ولهذا نجد أن القرب من النهر وفروعه وخلقائه وترعه شرط أساسي في تحديد مواضع المدن ، كما أن لفصلية النهر أثرها وبالمثل فصلية خلجان النهر ، مما يدفع باستمرار إلى العناية بالمجاري المائية وضمان استمرار جريان الماء فيها ، وإذا لم تتوفر المجاري الطبيعية فإن شق الخلجان أو الترعة يصبح البديل الضروري للمراكز العمرانية المستحدثة في مثل هذه النواحي .

هذا ويتم تزويد مساكن المدينة بالماء العذب على يد السقائين وأصحاب الروايا والقرب ممن يحملون على ظهورهم أو على الدواب . وقد كان من اختصاص المحتسب الإشراف على السقائين فيأمرهم بالدخول في النهر حتى يبعدوا عن الشطوط ومواقع الأوساخ ولا يستقون من موضع النهر

بقرب سقاية الدواب أو مستخدم ( خراطة ) أو مجرى حمام ، بل يصعدون عنه أو يبعدون من تحته . ومن اتخذ منهم رثاوية جديدة أمره المحتسب بنقل الماء الى معاجن الطين أياها ، ولا يبيعون الماء للشرب ، فانه يكون متغير الطعم والرائحة من اثر الدباغة والزفت ، فان زال التغير اذن لهم المحتسب ببيعه للناس للشرب والاستعمال .

وفي سبيل المحافظة على المارة من البلل فقد كان المحتسب يأمر السقائين بربط أفواه القرب ، وان يشدوا في أعناق دوابهم الاجراس وصفاقات الحديد والنحاس ، لتعلو جلبة الدابة اذا عبرت في سوق أو محلة . ( ٢٠١ )

وهناك من المدن المشرفة على النهر مباشرة ما كانت المنازل فيها تأخذ حاجتها من النهر مباشرة بدركات تؤدي الى النهر مثلما شاهد ابن بطوطة في دمياط ، كما عرفت بعض المدن رفع الماء بالدواليب لتوصيل الماء الى المرافق العامة كالحمامات والمساجد . وكذلك عرفت بعض المدن استخدام ماء الآبار في الاغراض المنزلية تسهيلا وتيسيرا ، في حين اقتصر حمل الماء العذب على اغراض الشرب .

وأما في المدن البعيدة عن مصادر الماء العذب مثل المدن القائمة في الجزر او الهامشية فقد اعتمدت على تخزين الماء العذب في الصهاريج واستفادت من ماء المطر .

#### سأبما : الصرف والتخلص من نفايات المدن :

كما عرفت المدن المصرية شبكات المياه العذبة في المساكن والمرافق العامة حيث ينقل الماء الى الادوار العليا ، كذلك عرفت المدن طرق صرف مياه آبار الحشوش ( المراحيض ) المتجمعة من مرافق المنازل في حفر الدور وذلك على يد الكاسح ( السراباتي ) الذي كان يتولى تنظيف الاسرية والقنى بعد نقل هذه المياه المستعملة . ( ٢٠٢ ) ولقد كان نص اختصاص المحتسب الزام من اخرج كنيفا ان يطرحه خارج البلد . ( ٢٠٣ )

وفي المدن الكبرى كالقاهرة كانت الدولة تعطى حق نقل مياه الحشوش للمتزم يدفع للدولة أموالا مقابل احتكار هذا العمل في كل المدينة ، ثم يتولى هو بالاتفاق مع السكان على الاجر الذي يتقاضاه في مقابل نقل مياه حشوشهم ولا يستطيع مالك ان يفعل ذلك الا عن طريق هذا المتزم .

( ٢٠١ ) الشيزرى : ص ١١٧ ، ابن الاخوة : ص ٢٤٠

( ٢٠٢ ) السبكي : معيد النعم ومبيد النقم ، ص ١٤٦ .

( ٢٠٣ ) الجيلندى : التيسير في احكام التسعير ، ص ٧٢ .

والى جانب هذه الوسيلة فقد عرفت بعض المنازل استخدام آبار عميقة فى داخلها يصرف اليها الماء المستعمل حتى يتسرب مع الماء الجوفى على نحو ما كشفت عمليات الحفر فى اثار الفسطاط . (٢٠٤)



وبعد ، فقد اتقينا الضوء هنا على جانب هام من الفكر العربى ، كيف كان يعامل مع مطيات الحضارة من حوله - المدينة - فهذه نبذة عن تركيب المدينة العربية تعكس مدى عناية العرب بجغرافية المدن ، ولقد استعرضنا نصيب هذه الظاهرة الجغرافية ، فى المؤلفات الجغرافية وكتب تواريخ المدن والحضارة ، وخاصة ما سجله ابن خلدون فى مقدمته . ولقد احقنا ذلك بتركيب المدينة من الداخل من حيث تخطيطها : منازلها وأسوارها وتوابعها ، ثم فصلنا القول عن أهم مرافقها التجارية والصناعية والصحية ومؤسساتها الاجتماعية والثقافية والدينية ، ومدى كفاية هذه المرافق فى سداحتياجات السكان اليومية لتقويم المدينة بوظائفها المتعددة .



## ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

« يا معشر الجن والإنس ، أن استطعتم أن تنفلتوا من  
أقطار السماوات والأرض فانفذوا • لا تنفلتوا الا بسلطان »  
قرآن كريم

المهندس سعيد شعبان \*

### مقدمة

وتكنولوجيا الفضاء أصبحت تتربع على  
عرش الانجازات والتطبيقات العلمية نموذجاً  
لدقة التخطيط ودقة التصنيع ، باعتبارهما  
خلاصة للفكر الانساني المتقدم وثمرة لجهود  
حشد كبير من العلماء • ومن ثم فقد جذبت  
اليها سائر تكنولوجيات العصر ، ودفعتها  
الى عجلة التطوير •

ولم تمض غير سنوات على بدء عصر  
الفضاء حتى أصبح لانجازاته وبحوثه آثار على

بعد الحرب العالمية الثانية ، انحسر عصر  
الذرة ، وبدأ عصر الفضاء • فالفضاء عصرنا  
الذي نعيشه ، وانجازاته أصبحت ملء السمع  
والبصر ، تبهر الناس ، وتأخذهم ، ولكنهم  
جميعاً بين خاصة وعامة ، ما زالوا يحسون  
انهم يقفون امام المجهول • لان ما نعرفه عن  
الفضاء ، وما استكشفناه منه ليس غير قطرة  
في بحر لحي •

• المهندس سعيد شعبان : ( ماجستير في الملاحة الجوية ) .

- رئيس لجنة الفضاء بنادى الطيران المصرى • وعضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولى بباريس •

- رئيس تحرير مجلة المهندسين بالقاهرة •

- له مؤلفات علمية عديدة في علوم الطيران والفضاء •

كل معالم الحياة في العصر ، تكاد تؤثر على كل مواطن في كل قارة ، سواء في عمله أو بيته . فقد فرضت التحولات الفضائية نفسها على حياتنا اليومية وعلى معالم الحضارة فوق أرضنا ، ليس فقط في مجالات الرفاهية بل في أدق مظاهر الحياة . فقد أصبح لها أثرها على الاتصالات بين الدول ، وعلى التنبؤ بالأحوال الجوية ، وعلى الملاحة عبر المحيطات والبحار والأجواء ، وعلى التصوير من الجو ، وعلى تسليح الجيوش .

كما أصبح له أثره على الفكر الإنساني في مدينة من مجالات الفنون التشكيلية والتطبيقية .

ومن هذه التحولات ما فرض نفسه بحيث أصبح يشكل حجر زاوية في ركب البشرية لأنها تحولات جذرية في الأسلوب والتطبيق ، فعلى سبيل المثال كان البحث عن البترول والمياه الجوفية والمعادن الدفينة يعتمد على الحفر والتنقيب في جوف الأرض ، بمشاقب وحفارات إلى أعماق كبيرة تحت سطح الأرض ولكن بعد تقدم البحوث ، أصبحت هذه الوسائل عتيقة ، وأصبحت عملية التقاط الأشعاعات الصادرة من هذه المناطق هي الوسيلة الرئيسية .

وكذلك فرضت التحولات الفضائية تغييرات على كثير من المجالات الأخرى ، الأمر الذي يدعونا إلى التبصر فيما نحن مقبلون عليه .

ومن ثم فإن نظرتنا إلى بحوث الفضاء تدعونا إلى التبصر فيما كانت عليه أفكارنا سابقينا ، وما أصبحت عليه في واقع حياتنا ، وما هو مخطط لها في مستقبلها .

• • •

#### في البعد كائن خيالا

لا شك أن حقائق اليوم هي أحلام الأمس .

ولا شك أن الحقائق الفضائية التي نعيشها اليوم كانت أفكارا خيالية في عقول بعض أدباء أو علماء القرن الماضي ، امتزجت في خيالهم بالأحلام ، ووردت لذلك في بعض قصص أدباء القرون السابقة وخاصة القرن التاسع عشر الذي شهد فجر ثورة التكنولوجيا . لقد غزا هؤلاء الأدباء القمر وهم على الأرض ، وتصوروا هجوما ساخنا من سكان كواكب أخرى موجها إلى سكان الأرض . وصوروا للناس في بساطة كيف يمكن الإفلات من الجاذبية ومعاناة انعدام الوزن وطرق بناء مستعمرات على القمر .

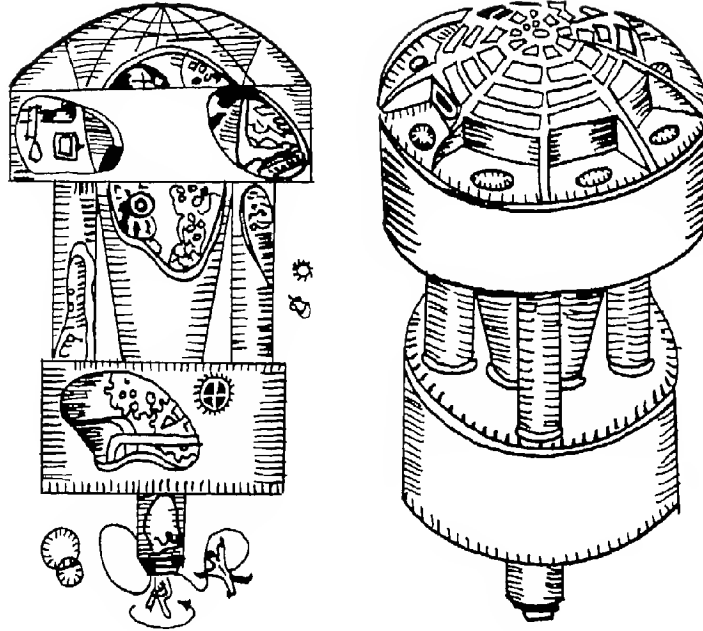
من هؤلاء « جول فيرن » الأديب الفرنسي الذي برع في مزج العلم بالادب في عدة روايات والذي يعرفه العالم بروايته الشهيرة « ٨٠ يوما حول العالم » ومنهم كذلك الرياضي الروسي « تسيلكوفسكي » الذي وضع تصميمات مبكرة لسفن الفضاء والصواريخ ، والتي لا تختلف عنها كثير من سفن الفضاء الحالية شكل (١) ويشاركون في هذا الركب العلماء البريطانيون « البرت بيل » و « ه . ج ويلز » ، والسويسري « بواسيه » .

كل من هؤلاء الأدباء سبق عصره وصور للناس في قالب مثير وشيق ، مركبات خيالية تستطيع اختراق الغلاف الجوي للأرض ، وكيف يعاني الإنسان من انعدام الوزن ، عند السفر للقمر ، أو التجول بين الكواكب . ومن أجل ذلك افترضوا اكتشافات لا علم للناس بها كتفجير طاقات خفية في المادة . أو تسخير قوى لا دراية للبشرية بها . وبذلك اشاعوا بين قراء الآداب لونا جديدا يمتزج فيه العلم بنسيج الرواية ، ويختلط فيه الخيال مع حقائق الوجود . وبذلك أصبحت الحقائق العلمية في متناول غير المتخصصين في تبسيط محبب للنفس ، وخاصة بعض المستغلقات عن الطاقة والذرة والفلك والأشعاع .

• • •



ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ١ ) لم تختلف سفن الفضاء التي تخيلها العالم  
تسيلكوفسكى في القرن التاسع عشر ، من سفن سويز التي  
اطلقها السوفييت في القرن العشرين

### الفصل للمطية

لا شك في أن الأقمار الصناعية وسفن الفضاء مدينة للصواريخ بنجاح صمودها إلى الفضاء . فالصواريخ تمثل المطية التي تحمل كل الأجسام الصناعية في الغلاف الجوي المحيط بالأرض وتفلت بها من أسار الجاذبية ثم تضمها على مداراتها . والحقيقة أنه أولاً الوسيلة لانعدام النتائج . لذلك فمن تدقيق القول تقرير أن الصواريخ كانت الجهد الأساسي في غزو الفضاء .

ولقد قامت الأفكار العلمية والاسس النظرية لاطلاق الصواريخ في العصر الحديث على اكتاف عديد من العلماء يبرز منهم ثلاثة :

#### اولهم عالم الرياضيات الروسى

(( تسيلكوفسكى )) ، الذى وضع عام ١٩٠٣ نظريات الانطلاق في الفضاء ، وتحول رد فعل الفازات الى حركة ، وربط بين الحقائق الرياضية البحتة وحقائق علوم الفلك والتفاعل الكيماوى في مركبات ترتفع بعيدا عن الارض.

#### وثانيهم العالم الالماني «هرمان اوبرث» وقد

كان ضليعا في علوم الفلك والرياضيات والذى نشر عام ( ١٩٢٣ ) كتيباً باسم « الصاروخ عابر الفضاء الكونى » وأعاد طباعته بعد أعوام مضيفا اليه رسوماً توضيحية . وقد لاقى الكتيب ترحيباً في الاوساط العلمية ، نظراً لأنه قرب للأذهان فكرة سفن الفضاء التى يمكن أن تدور حول الارض ، وتهبط على الكواكب الاخرى .

وقد اهتم « اوبرث » بنشر الوعى العلمى بين الجماهير فكون « جماعة السفر عبر الفضاء » ، واشرف بنفسه على اخراج عدة افلام سينمائية ، تقرب هذه المعلومات وتبسطها للناس ، أحدها باسم « رحلة صاروخية الى الفضاء » وآخر باسم « بنت القمر » .

#### وثالثهم العالم الأمريكى « جودارد » ، الذى

يسمى باسمه حالياً المركز الرئيسى لمراقبة سفن الفضاء في الولايات المتحدة الأمريكية فقد بدأ أبحاثه وكتابه عن « وسيلة الوصول إلى أقصى الارتفاعات » عام ١٩١٩ شكل (٢) ووضع تصميمات بسيطة لعدة صواريخ ، وأخذ يطور أساليب إطلاقها ويجريها أمام الجماهير في الحدائق العامة والاماكن الخالية . وبعد عدة سنوات أفلح في الارتفاع بصواريخه إلى ارتفاع ( ٤٠٠٠ ) قدم ثم ( ٤٨٠٠ ) قدم ثم ( ٧٥٠٠ ) قدم ، ووفق في دراسة خواص الوسط المادى لانطلاق الصاروخ ، وتيقن من امكان اندفاعها في الفضاء بنجاح . كما درس نظرية نفث الغازات ، خلال الاختناقات أو اعناق النمش (Nozzles) .

ولقد كان من أعمق أعماله ، نشر الوعى العلمى عن الصواريخ والفضاء وجذب انتباه الجماهير الى هذه العلوم فكون عدة جمعيات علمية « لهواة السفر الى الفضاء » ، ودراسة شئونه .

وقد ظل « جودارد » في كفاحه ، حتى قامت الحرب العالمية الثانية عام ١٩٣٩ ، وبعثت أبحاث الصواريخ في عدة دول من أهمها المانيا ، للبحث عن وسائل مبتكرة للدمار ، وكان لها في ذلك قصب السبق ، الذى أدخلت به البشرية عصر الفضاء .

• • •

#### رواد الصواريخ

لم تبدأ الدفعة القوية لانتاج الصواريخ بصورة غير بدائية إلا أواخر الحرب العالمية الثانية في المانيا . ويرجع ذلك الى مجهودات الضابط المهندس الالماني « وولتر دورنبرجر » الذى تصافرت مجهوداته مع مجهودات مستشاره الفنى الشاب « فيرنر فون براون » وخصص لهما هتلر قريلاً « بينموند » (Peenemunde) المنعزلة في جزيرة

ماذا يحدث الآن في غاوم الفضاء



شكل ( ٢ ) جودارد يجرب صواريخه التي بدأت ترتفع  
لعدة آلاف من الأقدام فوق الأرض

« يوسلوم » عند مصب نهر الاودر لاجراء  
ابحاث الصواريخ . وكانت اولى ثمرات  
ابحاثهما صاروخ من طراز ( ف ٢ ) يتجاوز  
في مداه مدى اقوى المدافع ، ولذلك اطلق  
عليه اسم « سلاح الانتقام » . وأمر هتلر  
بتوجيه آلاف من هذه القذائف نحو مدينة  
لندن فبثت الرعب في قلوب البريطانيين قبل  
أن يكتشفوا قواعد اطلاقها في شمال فرنسا  
التي كانت محتلة آنذاك .

وقد توالى سلسلة النجاح والفشل في  
تصنيع محركات صاروخية للصاروخ (ف٢)  
حتى اطلق اول صاروخ منه في ٨ سبتمبر  
١٩٤٤ . وأمكن تحميل كل صاروخ منها  
بحمولة قدرها طن من المواد المتفجرة لمسافة  
٣٧٠ كيلو مترا - وهذا بلا شك ما كانت  
تعجز - وما زالت - عن حمله المدفعية الثقيلة .

وقد كان هذا الصاروخ يحمل تسعة اطنان  
من المواد المشتعلة المكونة من الكحول  
والاوكسجين السائل ، بينما يبلغ وزنه الكلى  
١٤ طنا ، وكان عدد اجزائه يبلغ ٣٠ الف قطعة  
يجرى تصنيعها في عدة مصانع ، ثم يتم تجميعها  
في قرية بينموند في شمال المانيا .

وجدير بالذكر ان كلا من ( دورنبرجر وفون  
براون ) قد وقعا اسرى في ايدي الامريكيين  
عند غزو المانيا ونقلوا الى الولايات المتحدة  
الامريكية ، وتجنسا فيما بعد بالجنسية  
الامريكية عام ١٩٥٦ . واصبح ( فيرنر فون  
براون ) مشرفا على ابحاث وبرامج غزو الفضاء  
في الولايات المتحدة الامريكية لعدة سنوات .  
ويرجع له الفضل في كثير من التقدم الامريكى

في تصنيع الصواريخ ، وهو الذى قام بتصميم  
اول صاروخ حامل للمواد النووية من طراز  
( ردستون ) واستخدم خلال الحرب الكورية  
عام ١٩٥٣ . كما صمم الصاروخ الامريكى  
الضخم من طراز ( ساترون ) الذى حمل أغلب  
سفن ( ابولو ) الى الفضاء ، شكل (٣) .

اما قرية ( بينموند ) فقد سقطت في يد  
الجيش الروسى ، وتكشفت اسرار الصواريخ  
لكل من روسيا وامريكا وبدأت بينهما مباراة  
حامية الوطيس في انتاج هذه الوسائل المحققة  
للدمار .

#### لماذا تتعدد مراحل الصواريخ

يتكون الصاروخ وهو فارغ من اجزاء  
معدنية تمثل في هيكله ومحركه الصاروخى ،  
وهذه الاجزاء لها وزن ثابت يمكن ان نسميه  
« وزن الصاروخ فارغا » فاذا أضفنا اليه وزن  
الوقود الذى يمكن ان يوضع داخله ليشتمل ،  
يصبح لدينا « الوزن الكلى » للصاروخ .

ونسبة الكتلة هي النسبة بين هذين الوزنين  
اي بين الوزن الكلى للصاروخ فارغا .

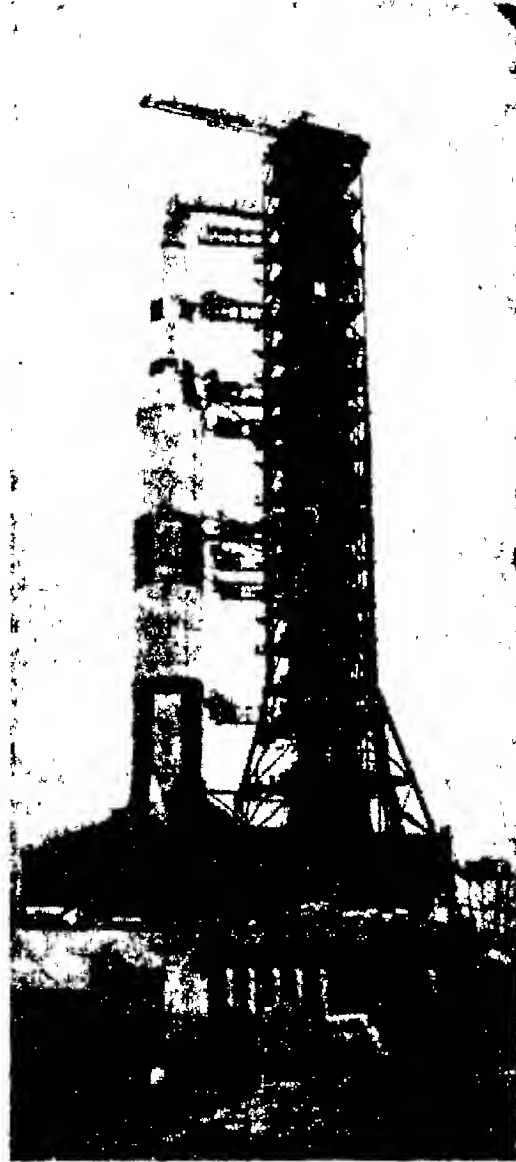
نسبة الكتلة = الوزن الكلى للصاروخ ÷  
وزنه فارغا .

ويبدو من هذه المعادلة البسيطة ان العامل  
التغير فيها هو الوقود .

وهناك علاقة رياضية خاصة تربط بين  
نسبة الكتلة وبين السرعة النهائية التى يمكن  
ان يبلغها الصاروخ تتمثل في الأرقام التالية :

السرعة النهائية	نسبة الكتلة
السرعة النهائية للصاروخ = سرعة خروج الغازات	٧ر٤
السرعة النهائية للصاروخ = ضعف سرعة الغازات	٢ر٧
السرعة النهائية للصاروخ = ٣ امثال سرعة الغازات	٢٠

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ٣ ) صاروخ « ساترن - ٥ » ذو أربعة مراحل  
استخدم لإطلاق أغلب سفن أبولو الأمريكية ويزيد ارتفاعه  
عن عمارة مكونة من ٣٢ طابقا .

وفي أواخر الحرب العالمية الثانية وفق الألمان مرة أخرى في إنتاج صاروخ متعدد المراحل أسموه (٩١ - ١٠١) يتكون من مرحلتين . وكان هدفهم البعيد محاولة قذف الولايات المتحدة الأمريكية به ، بعد أن أفلحوا في قذف الجزر البريطانية .

ولقد كان تصميم هذا الصاروخ يسمح بخروج الفازات بعد احتراق المرحلة الثانية بسرعة تصل إلى ٦٠٠٠ ميل / الساعة . وكان حلم « فون براون » بناء صاروخ يتكون من ثلاث مراحل ، إلا أن الحرب وضعت أوزارها دون أن يتحقق الحلم .

وتبنت الولايات المتحدة الأمريكية أفكار فون براون ، بعد انتفاله إليها في نهاية الحرب ، وأمكن عام ١٩٤٩ إطلاق صاروخ أمريكي صغير من طراز « كوربورال » ( Corporal ) على الصاروخ الألماني ( ف ٢ ) الذي أصبحت أسرارها في أيدي علماء أمريكا . وشاع بعد ذلك استخدام الصواريخ المتعددة المراحل التي يعزى إليها الفضل في نجاح بلوغ الأقمار الصناعية مداراتها العالية في الفضاء .

ونحن نسمع اليوم عن جيل من الصواريخ العابرة للقارات ، والتي تستخدم في ترسانات الأسلحة العسكرية . وهي في حقيقتها صواريخ ضخمة يمكن أن تنطلق لتصب المتفجرات فوق رؤوس الأعداء على بعد آلاف الكيلومترات ، كما يمكن أن تحمل قنابل نووية أو ذرية عبر هذه المسافات الطويلة . ويمكنها أن تحمل بدلا من ذلك قمرا صناعيا أو سفينة للفضاء من أحكام توجيهها إلى الارتفاع المناسب في الفضاء .

هذا الجيل من الصواريخ العابرة للقارات يضم الأنواع الأمريكية المسماة :

أطلس - ثور - تيتان - جوبيتر -  
منيوتمان - بولاريس - بوسيدون - ساترن

وهنا قد يتبادر إلى الذهن سؤال ، لماذا لا نستطيع صنع صاروخ كبير نريد فيه من نسبة الكتلة إلى حد كبير فنجعله يسبح قدرا كبيرا من الوقود لتزيد سرعته إلى الحد الذي نريده ؟ . ولأشك أن هناك عقبات هندسية تقف أمام تحقيق ذلك ، من أهمها أن الصاروخ كجسم متحرك ، له وزن ، وأن المعادن التي تستطيع تحمل هذا الوزن تتعرض لاجهاد نتيجة الاشتغال الذي يتم داخله ، كما يتعرض هذا الجسم الضخم لمقاومة من الهواء ولذلك فليس ممكنا إلى ما لا نهاية زيادة كمية الوقود داخل الصاروخ بفرض زيادة سرعته .

ولكن أمكن التغلب على هذه المشكلة بالتفكير في الصاروخ المتعدد المراحل . والصاروخ المتعدد المراحل ليس أكثر من صاروخ كبير يحمل صاروخا آخر أصغر منه ، ولا يبدأ هذا الأخير في الاحتراق إلا بعد أن يصل الصاروخ الأول إلى سرعة معينة ، فينفصل عنه ويبدأ في الاحتراق . وهكذا يمكننا القول أن المرحلة الثانية من الصاروخ المتعدد المراحل تبدأ من حيث تنتهي المرحلة الأولى ، كما تبدأ المرحلة الثالثة من حيث تنتهي سرعة المرحلة الثانية .

وبذلك فإن نسبة الكتلة لهذه المجموعة المركبة من الصواريخ تصبح حاصل ضرب نسب كتل كل منها في بعضها . فإذا كانت نسبة كتلة صاروخ المرحلة الأولى (٦) مثلا ونسبة كتلة صاروخ المرحلة الثانية (٥) ونسبة كتلة المرحلة الثالثة (٣) فإن معنى هذا أن الصاروخ الذي يتكون من ثلاث مراحل له نسبة كتلة  $6 \times 5 \times 3 = 90$  . وقد أمكن بتصميم الصواريخ المتعددة المراحل الإفلات من جاذبية الأرض ، والانطلاق إلى الفضاء الكوني ، والتغلب على كثير من قصور الصواريخ الصغيرة المدى بتصميم الصواريخ الضخمة العابرة للقارات التي يصل مداها إلى عدة آلاف من الكيلو مترات .

بعد شهر واحد في ٣ نوفمبر ١٩٥٧ حاملا الكلبة « لاىكا » التى ظلت حية داخل هذا القمر زهاء سبعة أيام ثم نفقت مسجلة انها أول « شهيدة » للبحث العلمى في الفضاء .

كل ذلك دفع أمريكا الى رصد ميزانية ضخمة لبرامج البحث العلمى الامريكى لكى لا يستأثر السوفييت بالنصر وحدهم ، وحمى وطمس المنافسة بين علماء الدولتين . ولقد تطورت الاحداث على عجل ، ولم يمض غير أربعة شهور تقريبا حتى وفق الأمريكيون في اطلاق أول أقمارهم الصناعية « إكسبلورر-١ » (Explorer) او (الكاشف - ١) في ٣١ يناير ١٩٥٨ .

بعدئذ توالى اطلاق سلاسل من الاقمار الصناعية من كلا الطرفين ، تعد بالعشرات ، بعضها يدور حول الارض ، وبعضها يفوس في الفضاء ، وبعضها يقترب من القمر ، كل ذلك لقياس العناصر العلمية التى تهتك ستر المجهول عن الفضاء . ولذلك سميت «مجسات الفضاء» (Space Probes) لان مهمتها كانت التعرف على طبيعته . ولقد حملت الاقمار الصناعية العديد من الاجهزة العلمية الدقيقة لقياس الحرارة والضغط والكثافة والاشعاع في اعالي طبقات الغلاف الجوى . والحقيقة أن الاقمار الصناعية لم تكن تختلف عن بعضها البعض الا فيما تحويه من اجهزة مستحدثة ، وما تستطيع أن تبلغه من ارتفاعات أثناء دوراتها المتتالية .

ورغم أن القمر الصناعى السوفييتى الاول « سبوتنيك - ١ » (Sputnik-1) لم يكن حجمه يجاوز حجم كرة السلة ، وكان كرويا مثلها ، فان الاقمار السوفييتية والامريكية التالية ظلت في تزايد مستمر من حيث الحجم والوزن ، كما تباينت أشكالها واجهزتها .

بينما اهم الانواع السوفيتية صواريخ « فوستوك » وهو ايضا نفس الاسم الذى يطلق على سلسلة سفن فضائية بدون رواد . وقد طور السوفييت صواريخهم الدافعة لسفنهم من طراز « سويوز » حيث قدر المراقبون انها ذات قدرة دفع ٦٠ مليون حصان . وهو ما يعادل قدرة صواريخ « فوستوك » . كما أن هناك انواعا أخرى مطورة قلقت بسفنهم الفضائية بدون رواد من طراز « فينوس » . « ومارس » . ولقد تجاوز مدى الصواريخ المتعددة المراحل عشرة آلاف من الكيلو مترات . ولذلك فى تستطيع الانطلاق من قارة الى أخرى ، ولذلك يطلق عليها الصواريخ العابرة للقارات . وقد تنوع استخدامها بعضها لتطلق من فوق الارض أو من فوق الغواصات ، وبعضها يمكن أن يطلق من فوق قطارات السكك الحديدية .

• • •

### بدء عصر الفضاء

يمكن التاريخ لبدء عصر الفضاء ، باليوم الذى اطلق فيه الاتحاد السوفييتى أول قمر صناعى ، وسماه « سبوتنيك - ١ » . وكان ذلك في ٤ أكتوبر ١٩٥٧ . لقد لفت الحدث الانظار ، وبهر المتطلعين ، ولكنه كان اول خطوة على طريق طويل ، للكشف عن المجهول في تيه لا يعرف العلماء له نهاية ، ولا بداية . ولا يحيطون بأمره الا قليلا . ولكن المراقبين على يقين من أن البشرية على عتبات عصر جديد .

غير أن التصاق الفجر بالاتحاد السوفييتى وضع الولايات المتحدة الامريكية في موقف محرج ، وكأنها كانت في وقفة تخلف امام انظار العالم .

وتأكد هذا الانتصار العلمى باطلاق القمر الصناعى السوفييتى الثانى « سبوتنيك - ٢ »

### سبل منهم من الاقمار الصناعية

منذ اوائل عام ١٩٥٨ توالى اطلاق سبل منهم من الاقمار الصناعية الى الفضاء من كل من روسيا وأمريكا ، وكانهما في مباراة حامية الوطيس .

وكانت سنة ١٩٥٨ هى السنة الجغرافية الدولية او السنة الجيوفيزيائية وفقا لنظم هيئة الامم المتحدة . وخلال مثل هذه السنوات التى يطلق عليها اسم « سنة » مجازا - وحقيقتها انها تستمر اربعة اعوام يتم تبادل المعلومات بين علماء الدول .

ولقد لعبت الاقمار الصناعية دورا متعاظما فى نقل كثير من المعلومات المستحدثة الى كثير من دول العالم . وتبددت بذلك كثير من المفاهيم الخاطئة ، على ضوء ماقاسته من عناصر . ولذلك سميت الاجيال الاولى من هذه الاقمار باسماء تعبر عن مهامها فى الفضاء مثل «الكاشف» (Explorer) و «المستكشف» (Discoverer) و «الرائد» (Pioneer) و «الطليلة» (Vanguard) . وحسبنا على سبل المثال ان الاقمار الصناعية اطاحت بما كان يلحق فى المدارس للتلاميذ الصغار عن ان الارض كروية . فقد صورتها من ارتفاعات عالية فى الفضاء ، وعرف الناس انها ليست كروية ، بل كمثرية ، يتدبب طرفها القريب من القطب الشمالى .

كما ان اجهزة الرصد الجوى لم تكن - حتى آنذاك - قد بلغت كل طبقات الغلاف الجوى وقاست عناصر الضغط والحرارة والكثافة ونسب بخار الماء به ، وعرفت مكوناته ، فقد قامت الاقمار الصناعية بالفوض فى طبقات الغلاف الجوى وطبقات الفضاء الاعلى منه ونقلت الى العلماء كل ما يريدون .

كما قاسم الاشعاعات الكونية ، والمجالات

المغناطيسية ، والاشعاعات الشمسية المرئية وغير المرئية . وصورت الوجه المختفى من القمر والذى لم تره عين بشر من قبل ، وسجلت قياسات عن الشهب (Meteores) والنيازك وكثافة وجودها فى الفضاء القريب من الارض .

كل هذه الاقمار والثنى فاق عددها الالاف فى بعض الاحيان ، كانت تهرح فى السماء ويسهل على المشاهد رؤيتها بالعين المجردة ، وهى تتجول بين النجوم اثناء الليل فهى لامعة مثلها ، ولكن يسهل تمييزها عنها ، ذلك انها تتحرك فى خطوط مستقيمة بين النجوم الثوابت .

وحقيقة الامر ان مسارات الاقمار الصناعية ليست مستقيمة بكاملها ، بل تظهر كذلك للمشاهد فقط من مكان واحد . فمداراتها بيضاوية ، او اهليلجية حول الارض كبورة وقد تفاوتت مداراتها غوصا فى الفضاء فبلغ (أوج = اكبر ارتفاع للمدار ) (Perigee) بعضها ارتفاعات شاهقة تقاس بمئات الكيلو مترات ، كما دنا ( حضيض = اقل ارتفاع للمدار ) (Apogee) البعض الاخر الى حد ملامسة الغلاف الجوى للارض ، حتى احترق بعد حين نتيجة الاحتكاك بجزيئاته شكل (٤) . ومن هنا تفاوتت مدد بقاء الاقمار الصناعية فى الفضاء اى اختلفت اعمارها . فقد احترق بعضها بعد اداء مهام قصيرة لم تدم غير ايام ، بينما ظل بعضها يدور وما زال يدور الى الآن ، وسيظل يدور ربما لمئات أو آلاف السنين . ومن البديهي ان المعلومات التى يقيسها القمر الصناعى ، ترسل الى الارض عبر محطات المتابعة التى تتبع حركتها وتستقبل معطياتها ، فيعكف العلماء على تحليلها واستنباط الاستنتاجات منها .



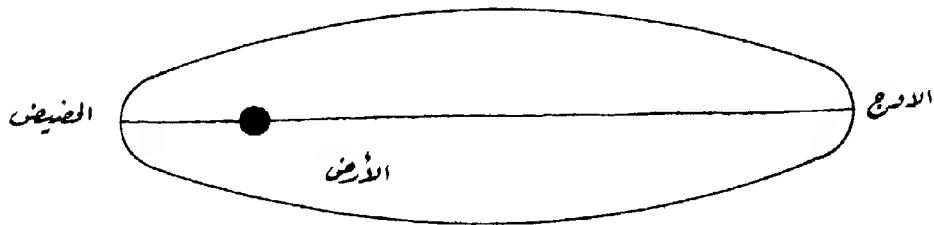
الفريدة قياسات ام تعرف قبلها ، حيث حققت نجاح التحام جسمين مختلفين في الفضاء ثم نجاح انفصالهما ، كما حققت مزيدا من التطبيقات التكنولوجية المتنوعة ، كقياس الاشعاعات واثرها البيولوجى على الميكروبات والفيروسات . وامكانات توليد الطاقة الكهربائية من الاشعاعات الشمسية والانتقال من مدار الى مدار آخر .

ولا يفوتنا ان نقرر ان بعضا من هذه الاقمار سواء الامريكية او السوفيتية لم تكن تطلق من اجل اغراض العملية المجردة بقدر ما كانت من اجل اغراض اخرى عسكرية . فقد اغرت الارتفاعات الشاهقة التى تدور عليها الاقمار، العسكريين في كلا الدولتين بالتطلع الى ما تحويه الدولة الاخرى من قواعد عسكرية يصعب اخفاؤها ، مثل المطارات وقواعد الصواريخ والمنشآت الجوية . هذا الى جانب كشف كل ما يحدث في هذه الدول من تفجيرات ذرية او نووية من المجال حجب الاشعاعات او الاهتزازات المصاحبة لوقوعها . ومن هنا تطور فن « الاستطلاع الجوى » بابعاد جديدة ويمكننا ان نطرح هذا اللفظ المهدب ونقول بان فن « التجسس » اخذ صورة متطورة تتسم بالعمق والشمول .

• • •

ومن الامثلة البارزة في هذا المجال ما حققه العالم الامريكى « فان آلن ( Van Allen ) » من نتائج قياسات مجموعة الاقمار الامريكية «الكاشف» او ( Explorer ) عن الاشعاعات الكونية المحيطة بالارض وشدة تكاثفها . وقد خلاص من قياساته الى تركيز هذه الاشعاعات القاتلة في حزامين حول الارض ويمتدان الى آلاف الكيلو مترات في الفضاء، وسميا باسمه « حزام فان آلن » .

هذا السيل المنهمر من الاقمار الصناعية او « مجسات الفضاء » ، مازال يتوالى باعداد غزيرة الى اليوم الى ارتفاعات متفاوتة في الفضاء . ولقد كانت مجموعات الاقمار السوفيتية والامريكية تتوالى في سلاسل متتابعة ، كل منها يحوى العشرات من اقمار ذوات مهام مختلفة . فقد حوت سلسلة اقمار الرائد ( Pioneer ) الامريكية خمسة اقمار، على حين تكونت سلسلة اقمار الكاشف ( Explorer ) الامريكية من ٣٨ قمرا ، بينما لم يزد عدد اقمار سلسلة الاقمار السوفيتية « سبوتنيك » عن قمرين فقط . وتحول السوفييت بعدها الى سلسلة اقمار « كوزموس » التى تعد أغزر السلاسل قاطبة والتي مازالت تتوالى اقمارها الى الآن . والتي بلغت حتى اوائل عام ١٩٧٧ اكثر من ( ٩٣٠ ) قمرا . ولقد سجلت هذه السلسلة



شكل ( ٤ ) : الاوج والحضيض في مدارات الاقمار الصناعية البيضاوية التى تتخذ الارض موقعا لاحدى بؤرتى الشكل البيضاوى .

## حيوانات في عداد الشهداء

قبل ان يسمع الناس عن مشاهير رواد الفضاء ، عرف العالم مشاهيراً من الحيوانات الفضائية اولها الكلبة السوفيتية « لايتا » التي ظلت حية في الفضاء لمدة اسبوع قبل ان تنفق داخل القمر الصناعي «سبوتنيك - ٢» ومن بعدها عرفت حيوانات تجارب فضائية اخرى مثل القروود الامريكية «هام» و «سام» و « اينوس » و الكلاب الروسية « بيلكا » و « ستريلكا » و « تشيرنوشكا » . كما حوت بعض الاقمار الصناعية وسفن الفضاء الاخرى خنازير وفئراناً وميكروبات وحشرات لدراسة تأثير الفضاء عليها عضويًا وبيولوجيًا وسيكولوجيًا . ثم تطور الامر وارسلت حيوب زراعية ونباتات لدراسة التأثير البيولوجي للفضاء عليها .

وجدير بالذكر ان بعض الاقمار الصناعية حوت دمي في حجم وزن الانسان ، ووضعت في المكان المخصص لرواد الفضاء بداخلها ، لدراسة تأثيرات الوضع في الفضاء على هذا الجسم .

وقد كانت هذه الحيوانات ترتدى حللاً فضائية مزودة بأجهزة القياس الخاصة والتي تنقل قياساتها الى الارض باللاسلكي ، عن نبضات القلب ، وضغط الدم ، وافرازات الجلد والغدد .

وتركز البحث في كثير من الاحيان على سلوك هذه الحيوانات عند بلوغ حالة انعدام الوزن لمعرفة ما سيكون عليه حال رواد الفضاء عند وقوعهم تحت تأثير هذه الحالة .

وبذلك أدت هذه الحيوانات اجل الفوائد للانسان ومهدت الطريق له قبل صعوده الى الفضاء .

## القياسات العلمية بالاقمار الصناعية

استخدمت الاقمار الصناعية اولاً للقياسات العلمية لتعبيد الطريق عن المجهول في الفضاء ثم استغلت لرعاية الحياة البشرية في اغراض تكنولوجية وتطبيقية . فحققت نتائج مذهلة في عدة نواحي ، من أهمها الاتصالات اللاسلكية والارصاد الجوية والمسح الجوي ، ثم استغلها العسكريون للاستطلاع العسكري . لهذا اقتضت سلاسل الانواع المبكرة من الاقمار الصناعية على هذا النوع الذي يحوى الاجهزة العلمية ويرفعها الى الفضاء ، لتقوم بالقياسات اللازمة من عناصره ومكوناته ، ومن أهم هذه العناصر درجة الحرارة على مختلف الارتفاعات والكثافة ، والضغط . وحظيت الاشعاعات في الفضاء بكثير من الاهتمام ايضا ، بالإضافة الى دراسة مكونات طبقات الغلاف الجوي والفضاء نفسه . وكذلك مشاكل الحركة في الفضاء ، ومؤثرات ظاهرة « انعدام الوزن » وطرق التغلب عليها .

وتتفاوت الاقمار الصناعية في شكلها وحجمها ووزنها كما تتفاوت في مداراتها . فبعضها يدور على مداره عدة ايام ثم يحترق من الاحتكاك بهواء أعالي طبقات الغلاف الهوائي وبعضها الآخر يدور على مدارات عالية تسمح له بأن يظل في دورانه لعدة سنوات مقبلة ، بل ان بعضها مصمم ليظل في دورانه ما يقرب من ألف عام . ولذلك توجد على الاسطح الخارجية لأغلب الاقمار الصناعية خلايا شمسية تستمد منها الطاقة الكهربائية عن طريق تحويل حرارة الاشعاعات الشمسية الى طاقة كهربائية لتشغيل أجهزتها .

ومن أهم القياسات العلمية التي قامت بها الاقمار الصناعية على سبيل المثال لا الحصر :

## ( ١ ) قياس شدة الاشعة الكونية

الاشعة الكونية في كنهها قذائف ذرية تهبط على الارض في صورة اشعاع مصدره الفضاء

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

ويمتد بعمق ٤٠٠ ميل ( = ٦٤٠٠ كيلو متر ) .

ويصل طوله ١٦٠٠٠ ( = ٢٥٦٠٠ كيلو متر ) .

وجدير بالذكر أن العلماء السوفييت اكتشفوا بعد ذلك ، حزاما ثالثا على ارتفاع ٣٤٠٠٠ ميل ويمتد في الفضاء ضعف هذه المسافة .

**ولعل أهم ما دعا الى دراسة تأثير هذه الاحزمة في الفضاء ، هو معرفة اثرها على المواصلات اللاسلكية ، والعواصف المغناطيسية والحياة البشرية . والعلاقة بينها وبين بعض الظواهر الطبيعية الغامضة السبب ، والتي تظهر في طبقات الجو العليا مثل « وهج الاورورا » (Aurora) والوهج القطبي .**

## ( ٢ ) قياس المجال المغناطيسى الارضى

تتوزع الحقول المغناطيسية حول الكرة الارضية ، والمعروف ان المجال المغناطيسى الارضى يقوم على افتراض وجود قضيب مغناطيسى وهمى ضخم مدفون في باطن الارض ويعمل على قطبها بزاوية قدرها  $\frac{1}{2} \times 23^\circ$  ، وينتهى طرفاه بالقطبين المغناطيسيين للارض واللذين يبعدان قليلا عن القطبين الجغرافيين لها .

غير أن القدرة المغناطيسية لهذا القضيب الوهمى ، ليست قاصرة على وجود خطوط مجاله على سطح الكرة الارضية ، بل تمتد الخطوط الى الغلاف الهوائى المحيط بها ، وإلى الفضاء الذى حولها ، وكان لازما قياس مدى انتشار هذا المجال ومسحه علميا ، ورسم الخرائط التوضيحية له ، وقد تحقق ذلك بواسطة انواع مختلفة من الاقمار الصناعية .

المحيط بنا ، او من المجرات الخارجية ، ولذلك تبدو آثار هذه الاشعة واضحة فوق قمم الجبال ، والمرتفعات العالية . وهى تتكون من أيونات موجبة أو بروتونات ، لكن تتفاوت درجات تركيزها حسب الارتفاع ، وتكاد تنعدم على الارض . ولولا رحمة الله بوجود الغلاف الجوى المحيط بنا ، لهلك كل يوم من البشر مئات بسبب آثارها المميتة على الخلايا البشرية .

ولقد بدأت قياسات الاشعة الكونية بواسطة القمر الصناعى الأمريكى الاول «الكاشف-١» ( Explorer - I ) فى كشف هذه السلسلة من الاقمار الصناعية الأمريكية ، عن تركيز شديد فى الاشعة الكونية فى طبقات الجوالعليا التى انطلقت اليها . وتحليل نتائج معلومات هذه الاقمار ، أمكن تحديد شكل حزامين من الجزيئات المشحونة حول الارض ، وسميت باسم مكتشفها العالم الأمريكى « فان آلن » .

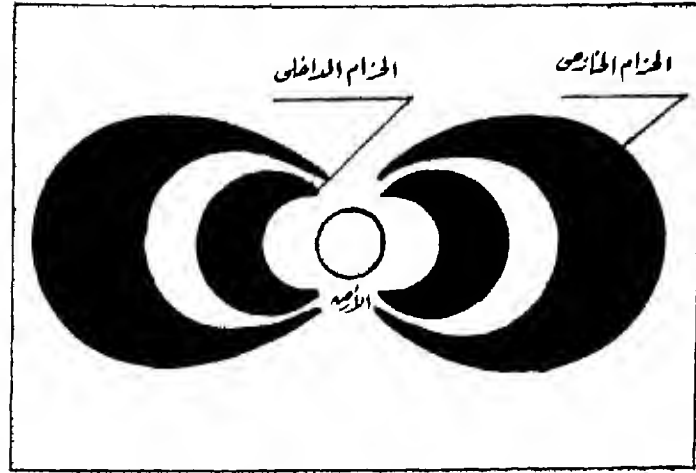
ويتخذ الحزامان شكلا غريبا حول الارض ، ويفصل بينهما فضاء غير مشحون . ويشبه الحزام الداخلى « اصبع الموز » بينما ينثنى الحزام الخارجى من حوله ، وكلاهما ينثنيان حول الارض عند خط الاستواء ، ويتبعدان عن منطقتى القطبين المغناطيسيين ، ويتضح من دراسة شكلى الحزامين انهما يتوزعان مع خطوط المجال المغناطيسى للارض ، شكل (٥)

ويبدأ الحزام الداخلى على ارتفاع ١٣٠٠ ميل ، ( = ٢٠٨٠ كيلو مترا ) .

ويمتد بعمق ٣٠٠٠ ميل ، ( = ٤٨٠٠ كيلو متر ) .

ويبلغ طوله ٤٠٠٠ ميل ، ( = ٦٤٠٠ كيلو متر ) .

اما الحزام الخارجى فيبدأ على ارتفاع ٨٠٠٠ ميل ( = ١٢٨٠٠ كيلو متر )



شكل ( ٥ ) حزاما فان آلن يمتد الخارجى منهما حتى  
عمق ٦٥٠٠ كيلو متر في الفضاء ويتشيان مع خطوط المجال  
المغناطيسي للأرض .

والوهج القطبي ، وكذلك تأثير امتداد السنة الذهب التي تبرز من سطح الشمس وتمتد في الفضاء لآلاف الكيلو مترات والتي ينفصل بعضها عن الشمس ويفوص في الفضاء مبتعدا عنها .

#### ( ٥ ) قياس كثافة الشهب والنيازك في الفضاء

من أهم القياسات التي قامت بها الاقمار الصناعية ، قياس كثافة تساقط الشهب التي تلمع أحيانا على هيئة خاطفة في سماء الأرض ليلا ، نتيجة لاحتراقها بالاحتكاك بالفلاف الجوي . فهي في حقيقتها أحجار نيزكية تتساقط فرادى أو في صورة أسراب من أعماق الفضاء لتصل قريبا من الأرض .

فان احترقت بكاملها بالاحتكاك في طبقات الفلاف الجوي للأرض ، وظهرت متحركة خاطفة في السماء كأنها هي نجم يتهاوى ويجر وراءه ذبلا طويلا ، فانها تسمى « شهباً » وإذا لم يكتمل احتراقها كلها نظرا لكبر حجمها ، فانها تسقط على الأرض بفعل الجاذبية الأرضية وتحدث حفرة عميقة وتسمى « نيزكا » . وكان الدافع لأجراء هذه القياسات هو الحفاظ على حياة رواد الفضاء . ولقد قامت اعداد من الاقمار الصناعية برصد القياسات اللازمة عن الشهب ، وخاصة عندما قرب موعد هبوط الانسان على القمر ، نظرا للخوف من إصابة الشهب لرواد الفضاء أثناء وجودهم على سطحه ، ولذلك صممت ملابس الرواد بحيث يمكنها تحمل صدمات هذه الشهب .

#### ( ٦ ) دراسة طبقات الأيونوسفير

الطبقة العليا من الفلاف الجوي المحيط بالأرض ، تعرف باسم طبقة الأيونوسفير ، نظرا لتأثيرها بتأثير الأشعة فوق البنفسجية . ومعنى التاين أن ذرات غازات الفلاف الجوي تفقد بعضا من إلكتروناتها الحرة التي تدور

#### ( ٢ ) تصوير شكل الأرض

لقد تحقق بواسطة بعض الاقمار الصناعية التقاط صور مختلفة للأرض من ارتفاعات عالية ، ثبت منها ان الأرض ليست تامة التكور .

وقد كان معروفا ان قطر الأرض الواصل بين قطبيها الشمالي والجنوبي ، يقل عن قطرها عند خط الاستواء بمقدار ٢٧ ميلا ، اذ يبلغ قطر الأرض الأقصر ١٩٠٠ ميل ، اما القطر الاستوائي الأكبر فيبلغ ٧٩٢٧ ميلا . ولقد أعطى هذا الفرق صورة مشوهة للأرض في أذهان الناس ، بأنها منبعجة عند خط الاستواء ، ومستوية عند القطبين .

وقد كان القمر الصناعي الأمريكي «فانجارڊ» (Vanguard) أول قمر التقط صوراً مختلفة للأرض من مداره المرتفع في مارس ١٩٥٨ .

ومازال هذا القمر في الفضاء سابحا الى الآن ، ومن المقدر له أن يستمر الى عدة مئات من السنين ، نظرا لارتفاع مداره . ولقد ثبت من الصور التي أرسلها هذا القمر ان الأرض « كمثرية الشكل » ( Pear Shaped ) ويمتد عنقها ناحية القطب الشمالي ، وانها ليست مستوية عند القطبين كما كان يظن من قبل ، بفارق عند التكور التام يصل الى ٥٠ قدما ، شكل (٦) .

#### ( ٤ ) قياس النشاط الشمسي

المعروف أن هناك علاقة بين البقع الشمسية التي تظهر على سطح الشمس وبين «العواصف المغناطيسية» التي يتكرر ظهورها كل أحد عشر عاما تقريبا . وبالأقمار الصناعية تسرت دراسة تأثير هذه البقع على الاتصالات اللاسلكية بجانب دراسة بعض الظواهر الطبيعية في أعالي الفلاف الجوي مثل ظاهرة وهج الأورا ،



شكل ( ٦ ) الأرض من الفضاء ليست تامة الاستدارة  
الـ يوجد فيها بروز عند القطب الشمالى قدره ( ٥٠ ) قدما

## ( ٨ ) تصوير القمر ووجهه الختفي

كان أول قمر صناعي حقق هذه المعجزة هو القمر «أونيك - ٣» السوفييتي عام ١٩٥٩ ولم يكن قد سبق لعين بشر رؤية أو معرفة أية تفاصيل عن النصف غير المرئي من سطح القمر قبل ذلك . وسبب استحالة رؤية هذا النصف هو تساوى مدة دوران القمر حول الأرض ، وحول نفسه . فالقمر تابع للأرض ، يصفرها كثيرا في الحجم ويتبعها في حركتها ، ويدور حولها دورة كاملة كل ٢٨ يوما ، غير أن له حركة ذاتية حول نفسه ، فهو أثناء دورانه حول الأرض ، يدور حول محوره كذلك خلال نفس المدة . ولذلك يقال أن نهار القمر ١٤ يوما ، وليله ١٤ يوما أخرى فالיום القمري مدته ٢٨ يوما من أيامنا على الأرض . وهذا ما يجعل أهل الأرض لا يرون منه إلا وجها واحدا فقط . ويمكننا تصور «هاتين الحركتين» بتصور دوران طفل على محيط دائرة يقف رجل في مركزها فمهما دار الطفل ، فإن الرجل لن يستطيع ان يرى من وجه الطفل غير احد صدغيه فقط . وذلك لأن مدة دوران الطفل حول الرجل ، تتساوى مع مدة دورانه حول نفسه .

ولقد أعلن السوفييت عام ١٩٦٠ عن تفاصيل الوجه غير المرئي للقمر التي صورتها وأطلقوا عليها أسماء مشاهير العلماء سواء من الروس أو من الأوروبيين ، مثل جبل بوبوف - جبال السوفييت - جبل كورشاتوف - جبل جول فيرن - جبل هيرتز - جبل مكسويل - جبل باستير ، شكل (٨) .

ثم تعددت بعد ذلك الأقمار الصناعية الأمريكية والسوفيتية للدوران حول القمر لتصوير تفاصيل سطحه المرئي وغير المرئي ، حتى لم يعد يوجد عليه حجر واحد أو حفرة أو فوهة أو صخرة ليس لها صورة على الأرض

وكان الهدف الواضح لدى الأمريكيين هو التخطيط لهبوط الإنسان عليه .

حول نواة الذرة ، فيصبح للذرة شحنة كهربائية بدلا من وجودها في حالة تعادل . وتوجد أولى طبقات الايونوسفير على الارتفاعات بين ٨٠ ، ١٠٠ كيلو متر وتعرف باسم «طبقة هيفيسيد» ( Heaviside Layer ) وتوجد ثانياً الطبقات على الارتفاعات بين ٢٥٠ ، ٣٠٠ كيلو متر وتعرف باسم «طبقة أبلتون» ( Appleton ) كما توجد بعض طبقات أخرى تحت هاتين الطبقتين وفوقهما ، ولكن لم تحدد ارتفاعاتها بدقة ، كما لم يعرف لها شدة ثابتة . وتلعب طبقات الايونوسفير الدور الاساسي في انعكاس الموجات اللاسلكية الى الأرض ، وامكان وصولها من مكان الى آخر نتيجة لهذا الانعكاس ، كما قد يكون هذا الانعكاس متكررا على قفزات ، شكل (٧)

وكان لزاما دراسة تأثير طبقات الايونوسفير على الاتصالات اللاسلكية بين الأرض وبين الاقمار الصناعية ، وسفن الفضاء ، لأن المعلومات من وإلى الاقمار الصناعية يتم لاسلكيا ، كما أن مراقبتها تتم بواسطة المراصد اللاسلكية الضخمة .

## ( ٧ ) اكتشاف طبقات الغازات الخاصة

عرف من عدة قياسات أن بعض الغازات ذات الخواص الشاذة يتزايد وجودها على ارتفاعات معينة في الفضاء منها غاز «الاوزون» ( O<sub>3</sub>-OZONE ) الذي له القدرة على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية من ضوء الشمس ، ولذلك ترتفع درجة حرارة هذه الطبقة بطريقة ملحوظة ، وتزيد درجة الحرارة فيها عن درجة تبخر الماء . وقد كشف الاقمار الصناعية عن أن هذه الطبقة توجد بين ارتفاعي ٨٠ ، ١٠٠ كيلو متر ، وأن سمكها لا يزيد عن ٣٠ كيلو مترا .





### الاقمار الصناعية في مجال التطبيق

لم تلبث الابحاث العلمية بالاقمار الصناعية أن تحولت الى ميدان التطبيق وفتحت الباب على مصراعيه لتطورات جديدة لرؤية البشر

ومن أبرز مجالات التطبيق التي استخدمت فيها الاقمار الصناعية تحقيق الاتصالات اللاسلكية لمسافات بعيدة لم تعهد بأقوى الاجهزة من قبل ، وتقل البث التلفزيوني الى مسافات طويلة، ونقل حزم المكالمات التلفونية المتعددة القنوات في آن واحد عبر القارات ، فحققت امكان الاستغناء عن الكابلات .

ومن الميادين الاخرى التي نجح فيها استخدام الاقمار الصناعية التنبؤ الجوي الذي يعتمد على النقاط صور لتجمعات السحب فوق القارات ، فامكن التنبؤ بالطقس لعدة ايام مقبلة ، بعد أن كان التنبؤ محدودا بعدة ساعات فقط .

كما استخدمت صور الاقمار الصناعية في عمليات المسح الجوي ، وتحقيق المساعدات الملاحية اللاسلكية للسفن والطائرات العابرة للمحيطات حيث يندر وجود هذه المساعدات .

وبالاضافة الى ذلك تحقيق الاستطلاع العسكري فوق اراضى الدول الاخرى ، او بمعنى ادق استخدامها للتجسس .

فبواسطة الصور المأخوذة بالاقمار يمكن الكشف عن توزيع الصواريخ العابرة للقارات فوق اراضى الدول الاخرى، كما يمكن التحقق من توزيع الطائرات في المطارات .

وقد خلقت هذه المجالات تكنولوجيا جديدة للتصوير بالاشعة المرئية والاشعة تحت الحمراء مع التطور في صناعة العدسات ووسائل تحليل الصور وتكبيرها وتفسيرها .

ومن أبرز هذه الاقمار الصناعية الامريكية سلسلة « رينجر » ( Ranger ) التي استخدمت العدسات البصرية سواء للتصوير البانورامية والتليفزيونية . كما استخدمت التصوير المائل ، والتصوير بالاشعة تحت الحمراء ، اذ لم يكن الهدف منصبا على تصوير السطح وحده ، بقدر ما كان مركزا على قياس ارتفاعات جباله ، وأعماق بحاره .

### ( ٩ ) تجربة الالتحام في الفضاء

كان السوفييت سباقيين في هذا المضمار ، باطلاق بعض اقمار كوزموس لتقوم بتجربة الالتحام في الفضاء . وقد تلخص ذلك في اطلاق قمرين الى مدار واحد ، ثم تقرب احدهما من الآخر ، ليلتكما ويكونا جسما واحدا ، ثم يعاد فصلهما بتحكم من الارض مرة اخرى بعد تجربة توجيههما سويا ، وتغيير مدارهما المشترك وهما ملتصقين . وقد نجحت هذه التجارب في اكتوبر عام ١٩٦٧ بين القمرين « كوزموس - ١٨٦ » و « كوزموس - ١٨٨ » واعيدت هذه التجارب على قمرين آخرين في ابريل ١٩٦٨ هما كوزموس ٢١٢ ، ٢١٤ . واعتبرت هذه التجارب مقدمة لتجارب التحام سفن الفضاء وفعلا نجحت تجارب التحام عدة سفن في برنامج « سويوز » . كما نجحت من قبلهما عمليات التحام المركبات القمرية ، بسفن الفضاء بعد ان تدور حول القمر ، أو تهبط على سطحه ثم تعود للالتحام بالسفن الام في برنامج ابولو الامريكي .

كما اعتبرت هذه التجارب مقدمة لتكوين محطات فضائية يمكن التزود منها بالوقود أو المؤن ، كما تم فعلا بتكوين محطة الفضاء السوفيتية « ساليوت » ( Salyute ) .



ولقد وجد من الاقمار الصناعية المستخدمة في الاتصالات اللاسلكية نوعان رئيسيان هما:

- الاقمار الصناعية السلبية .

- الاقمار الصناعية الايجابية .

وكانت اقمار النوع الاول تتكون من بالونات ضخمة الحجم ، كروية الشكل ، مصنوعة من مادة رقيقة بحيث يمكن ان تطوى وتوضع في مقدمة صاروخ لتشفل حيزا صغيرا منه ، فاذا ما بلغ الصاروخ ارتفاعا معينا يمكن ان ينفصل البالون المطوى ، ويبدأ تفاعل مواد كيميائية بداخله لتنتج احجاما كبيرة من الغازات تملأ البالون وتجعله يأخذ شكلا كرويا . ولم يكن يوجد بهذه الاقمار اجهزة وكان دورها قاصرا على تحقيق انعكاس الموجات اللاسلكية على سطحها .

وقد وجد جيل كبير من مثل هذه الاقمار السلبية ، التي ولدت فكرتها البسيطة في أمريكا ، ونفذت على يدى العالم الأمريكى « وليم اوسوليفان » منذ عام ١٩٦٠ باطلاق اول هذه الانواع المسمى « ايكو - ١ » (Echo-1) او (الصدى - ١) .

وقد اطلقت بعد ذلك عدة انواع الى الفضاء وتطور استخدام هذه الاقمار السلبية ، بزيادة اقطارها ، وبعضها بلغ قطره ٣٠ مترا .

ويستلزم الاستفادة من مثل هذه الاقمار امتلاك شبكة من محطات الاستقبال الفضائية لالتقاط الاشارات اللاسلكية المنعكسة عليها ، ومتابعة هذه الاقمار في دورانها في الفضاء .

اما اقمار الاتصالات اللاسلكية الايجابية فتعمل في الفضاء كمرددات للاشارات اللاسلكية ، فهي تستقبل الاشارات المرسله من محطات على الارض ، وتقوم باعادة ارسالها الى محطات اخرى بعيدة عن المحطة الاصلية،

وبذلك أصبح العالم ، في قبضة بعض اقمار تطلقها بعض الدول ، لتهتك ستر المخفى في هذا العالم .

وجدير بالذكر انه خصصت بعض الاقمار للكشف عن التفجيرات النووية التى تحدثها الدول الاخرى في الفضاء أو في المحيطات . وبذلك تكاملت حلقات التجسس بين الاقمار الصناعية ، والطائرات التى تطير بدون طيارين وطائرات الاستطلاع التى تحلق على ارتفاعات عالية ، وبوارج التجسس المخصصة باجهزة الكترونية بالغة التعقيد .

**ولابد ان نلمح بشيء من التفصيل لبعض هذه التطبيقات لانها تعتبر حجرزاوية في تطوير الحياة وتقدمها .**

### ( ١ ) الاتصالات الاذاعية والتليفونية والتليفزيونية

لعبت الاقمار الصناعية دورا هاما في تكبير المدى الذى تصل اليه الموجات اللاسلكية ، ويكفى ان نعلم ان ثلاثة اقمار صناعية تدور في مدار حول الارض تكفى لان تغطى الاذاعات اللاسلكية فوق سطح الكرة الارضية كله . وقد أصبحت الاشارة اللاسلكية قادرة على الانتقال من قارة لتصل عبر القمر الصناعى الى عدة قارات اخرى، دون حاجة الى محطات تقوية في الطريق .

والى جانب نجاح الاقمار الصناعية في نقل الاذاعات ، يتعاضد استخدامها عاما بعد عام في نقل حزم المكالمات التليفونية عبر قنوات الاقمار الصناعية الى مسافات طويلة ، فتغنى بذلك عن آلاف الكيلو مترات من الكابلات المحورية التى تستخدم على الارض .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

ولذلك تسمى باسم « الأقمار المتوافقة أو ( المتزامنة ) ( Synchronous Satellites ) شكل ( ٩ ) .

فهى تطلق الى مدار موحد ارتفاعه ٤٠.٠٠٠ كيلو متر فوق خط الاستواء ليتحقق دورانها بسرعة متساوية لسرعة دوران الكرة الأرضية ولذلك فهى تبدو للناظر اليها من فوق الأرض كأنها هى ثابتة فى مكانها لا تدور .

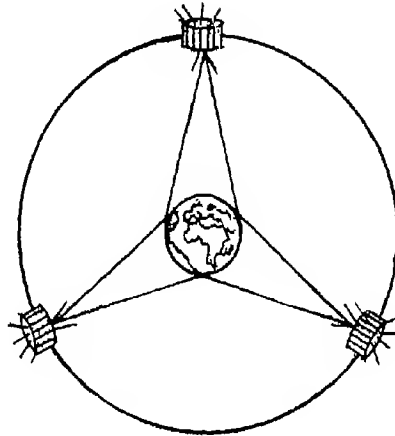
ثم اطلقت بعد ذلك سلسلة من أقمار الاتصالات من نوع ( انتلسات ) ( Intelsat ) ويتجدد اطلاق كل قمر فى السلسلة بعد خمس أو سبع سنوات هى عمر قمر الاتصالات ، لأنه خلال هذه المدة تنفذ كمية الغازات التى به والتى تصحح مداره .

أوائل عام ١٩٧١ تم اشتراك جمهورية مصر العربية فى مشروع نقل المكالمات بالراديو تليفونية بواسطة القمر الصناعى « إيرلى بيرد »

بعد أن تعجز الاشارات عن بلوغها الا باستخدام قدرة ارسال ضخمة .

وقد وجدت عدة انواع امريكية من هذه الاقمار قامت بتطبيقات ناجحة فى أوائل الستينات ، فحققت نتائج مذهلة لم تكن تخطر ببال . ومن أشهر الانواع المبكرة اقمار « إيرلى بيرد » ( Early Bird ) أو ( الطائر المبكر ) و « ريلاي » ( Relay )

او ( اللاقط ) و « تليستار » ( Telesat ) او ( نجم الاتصالات ) . ويقف على قممها النوع الشهير « سينكوم » ( Syncom ) الذى كان له دور مشهور فى نقل اذاعات دورة الألعاب الرياضية الاولمبية من طوكيو الى كل العواصم الاوروبية وبعض المدن الامريكية عام ١٩٦٤ . ويتم اختبار المدار المشترك لاقمار الاتصالات والتحكم فى سرعة دورانها بحيث تكون متزامنة مع سرعة دوران الأرض ، فتبدو الاقمار وكأنها ثابتة أو معلقة فوق مكان واحد فوق خط الاستواء



شكل ( ٩ ) تطلق أقمار الاتصالات الاذاعية والتليفزيونية بحيث تتزامن مع سرعة دوران الأرض فتبدو معلقة فوق خط الاستواء وتكفى ثلاث منها لتغطية الكرة الأرضية كلها بلاذاعاتها

واتجاهات الرياح ، وأنواع السحب ، وارتفاع قاعدتها عن سطح الأرض ، وعمق طبقاتها .

وتبدو عملية التنبؤ بالجو مسبقا ، عملية متعثرة تثير تهكم كثير من الناس ، لكثرة احتمالات الخطأ فيها ، غير أن الحقيقة المجردة أن القراءات والاحصائيات العديدة اللازمة للتنبؤ الدقيق ، هي العقبة الكؤود في هذا السبيل .

ولقد أسهمت الأقمار الصناعية في تطوير عمليات التنبؤ الجوى وجعلته ميسورا لعدة أيام مقبلة تتراوح بين ثلاثة أيام وستة أيام .

ولقد ظهرت عدة أنواع من الأقمار الصناعية الأمريكية الحاملة لأجهزة الرصد الجوى ، من أشهرها أقمار « تيروس » ( Tiros ) و « نيمبوس » ( Nimbus ) ، و « إيسا » ( ESSA ) ثم ( SMS ) ثم ( ITOS ) في هذا المجال أيضا شاع استخدام القمر السوفييتى « ميتيور » ( Meteor )

ويعتمد التنبؤ الجوى بالأقمار الصناعية على جمع العناصر التقليدية عن الطقس بالإضافة إلى التقاط صور السحب الموزعة فوق سطح الكرة الأرضية على فترات تسمح بقياس سرعة الرياح ، شكل ( ١٠ ) .

ولاشك أن الارتفاعات العالية التى يدور عليها القمر الصناعى تمكنه من التقاط صور لمساحات كبيرة من سطح الكرة الأرضية ، وبالتالي يمكن تمييز أنماط توزيع السحب عليها وقد أمكن بالتقاط صور السحب ، وتكبيرها رسم الخرائط الجوية التى ترسم فوقها خطوط تساوى الضغط ( Isobars ) . وتحديد أماكن ارتفاع وانخفاض الضغط ، وبالتالي اتجاهات الجبهات الهوائية الباردة والساخنة ، كما تقوم الأقمار الصناعية بتحديد درجات اشعاع الحرارة من سطح الكرة الأرضية أثناء

عبر الكابل البحرى الممتد من الاسكندرية الى إيطاليا ، حيث ترسل من قرية « فيوميشينو » الإيطالية الى أغلب حواصم أوروبا وأمريكا . وانتشرت في العالم العربى محطات الاتصالات بالأقمار الصناعية في كل من الكويت والبحرين والجزائر والمغرب وليبيا ومصر واليمن .

أما عن البث التليفزيونى ، فمن المعروف أن الإرسال التليفزيونى يتعدى نقله الى مسافات كبيرة دون الاستعانة بمحطات تقوية . وحتى هذه المحطات يكون مداها محدودا لان عملية التقوية لا يمكن تكرارها مرات كثيرة .

غير أن الأقمار الصناعية عندما استخدمت في الإرسال التليفزيونى ، فاقت كل تصور ، وحولت الصور الى الشاشات الصغيرة عبر آلاف الكيلو مترات ، وأمكن نقلها من قارة الى أخرى عبر الفضاء . ولذلك تخصص قنوات للبث التليفزيونى في أقمار الاتصالات . وقد نجح ذلك في القمر « تلسار - ٢ » كما قامت أقمار « سينكوم - ٣ » بنقل البرامج التليفزيونية أبان دورة طوكيو الاولمبية عام ١٩٦٤ .

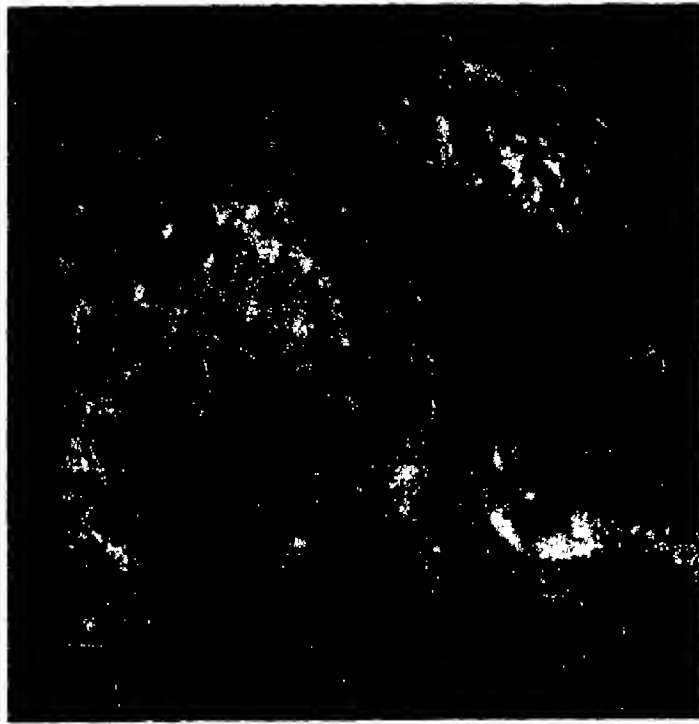
وجدير بالذكر أن اتحاد الاذاعات العربية من خلال تنظيمات الجامعة العربية يدرس امكان اطلاق « قمر صناعى عربى » بمعونة اجنبية ، الغاية الرئيسية منه ربط الأقمار العربية باذاعة تليفزيونية موحدة ، ويعتمد في ذلك على وحدة الفكر واللغة والعقائد والامانى السياسية في هذه البلاد التى تربطها اواصر متعددة .

## ( ٢ ) التنبؤ المبكر بالطقس

يعتمد المتنبئون الجويون على جمع عدة عناصر من الطقس ، ليتمكن التنبؤ بالجو المحتمل خلال فترة محدودة تتراوح بين ٦ ساعات ، ٢٤ ساعة .

وأهم هذه العناصر الضغط الجوى ، والحرارة ، ودرجة الرطوبة ، وكثافة الجو ،

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ١٠ ) تعتمد عملية التنبؤ الجوى بواسطة  
الاقمار الصناعية على التفاضل صور السحب وتوزيعها على  
سطح الكرة الأرضية كلها ومنها يمكن قياس سرعات الرياح  
وتبين الجبهات الباردة والساخنة وأماكن الأعاصير .

التصوير بالاشعة تحت الحمراء في الظلام دورا هاما في هذا المجال .

**والحقيقة انه اصبح متعلنا اخفاء توزيع قواعد الصواريخ والمطارات والمنشآت الحيوية عن اعين الاستطلاع الهاتكة لكل ستر .** فقد اصبح التصوير من الفضاء فنا متعاطيا يستطيع توضيح كل التفاصيل وخاصة المعدنية بفضل وسائل تكبير الصور ، كالمسامير المعدنية مثلا التي تربط بين اجزاء كشك خشبي اخذت صورته من ارتفاع عدة آلاف من الاميال .

والى جانب ذلك اصبح عسيرا اخفاء التفجيرات الذرية والنووية في المناطق النائية من الاراضي او المحيطات ، سواء فوق الارض او تحتها . كما اصبح عسيرا اخفاء قواعد الصواريخ ، نظرا لضخامة حجمها ، او اخفاء الطائرات حتى داخل حظائر محصنة . ولذلك عمدت الدول الكبرى لاختفائها تحت الارض ، في آبار خرسانية محصنة ( Silo ) او وضعها في الفواصات الذرية كما هو الحال بالنسبة لصواريخ « بولاريس وبوسيدون » الامريكية .

الليل بالتقاط الاشعة تحت الحمراء الصادرة منها . ولذلك لا تقتصر اهمية الاقمار الصناعية في مجال الارصاد الجوية على التنبؤ بالجو لمدة طويلة مقبلة ، ولكن عملية التنبؤ تشمل رقعة كبيرة فوق سطح الارض .

وقد تحقق فعلا التنبؤ بهبوب الاعاصير المدمرة ، مثل اعصار « هاريكان » ( Hurrican ) قبل هوبه بعدة ايام ، بعد أن كان يدهم الشواطئ الامريكية فجأة ويحرق بها الدمار شكل ( ١١ )

### ( ٣ ) الاقمار الصناعية للاغراض العسكرية

تتعدد الاغراض العسكرية التي تستخدم فيها الاقمار الصناعية، غير أن أهمها الاتصالات اللاسلكية المعادية للتشويش ، والتقاط الصور الجوية الدقيقة للاستطلاع العسكري . وتقف وراء ذلك تكنولوجيا التكبير ، وصناعة العدسات الدقيقة ذات الانواع المتعددة مثل العدسات البانورامية ، والتليفزيونية ، كما تلعب عملية



شكل ( ١١ ) التنبؤ بهبوب اعصار « هاريكان » قبل وصوله الى الشواطئ بعدة ايام .

وعلى الجانب الآخر تزايدت لدى الأمريكيين عقدة التخلف التي بدأت بالتخلف عن السوفييت في إطلاق الأقمار الصناعية . ولكنهم لم يستسلموا لها ، بل ملك الرئيس الأمريكي الراحل « جون كيندي » زمام الموقف ، وتبنى تشجيع الأبحاث الأمريكية ووضع لها خططاً طويلة الأمد تهدف إلى هبوط رواد أمريكيين على القمر في نهاية الستينات .

### أنواع الرحلات في الفضاء

عندما صعد « جاجارين » إلى الفضاء استطاع أن يدور بسفينته دورة واحدة حول الأرض . غير أن أول الرواد الأمريكيين « الان شبرد » لم يستطع ذلك واقتصر على الصعود إلى ارتفاعات عالية ، تسمح بالافلات من الجاذبية ، ومعرفة تأثير مرحلة انعدام الوزن ، وأخيه الرائد الأمريكي الثاني « جريسوم » في رحلة مشابهة .

ويمكن تقسيم الرحلات الفضائية إلى ثلاثة أنواع هي :

— رحلات دون مدارية — مدارية — وكونية

### ١ — الرحلات دون المدارية :

تقل سرعة سفينة الفضاء فيها عن السرعة المدارية ( ١٨٠٠٠ ميل في الساعة ) ، لذلك تعجز السفينة عن الدوران حول الأرض ، وتتسم بقصر مدتها التي قد لا تتجاوز بضع دقائق .

### ب — الرحلات المدارية :

عندما تبلغ سرعة السفينة الفضائية السرعة المدارية ، يمكنها أن تدور حول الأرض في رحلة مدارية، مثل رحلة جاجارين ، وماتلاها من رحلات دامت إياماً وإسابيعاً .

ومن أشهر الأقمار العسكرية الأمريكية أقمار « فيلا » للكشف عن التفجيرات النووية ، وأقمار « ساموس » ، و « ميداس » وغيرها، ومن البديهي أن هناك أنواعاً سوفيتية غير تعلن عن أسمائها .

### ( ٤ ) استخدامات متعددة أخرى

استخدمت الأقمار الصناعية في أغراض عدة أخرى مثل :

— هداية الطائرات في الجو والبواخر في المحيطات كمساعد ملاحى وقد اشتهر في هذا المجال شبكة أقمار ترانسيت ( Transit )

— التصوير المساحى نظراً للدقة في التقاط الصور ، والتباين في ظهور المساحات المنزرعة عن الصحراوية والقاحلة في الصور الفضائية .

— تنظيم صيد الأسماك بالاعتماد على الصور الفضائية الملونة إذ تكثر الأسماك في مناطق المياه ذات اللون الأخضر الذي توجد به « البلاكتون » الذي تتغذى عليه الأسماك .

• • •

### مرحلة الطيران الكونى

#### جاجارين يدخل التاريخ

دخل « جاجارين » التاريخ من أوسع أبوابه كأول رائد فضاء ، تمثلت فيه شجاعة قهر المجهول في الفضاء . ورغم أن رحلته لم تكن تريد من دورة واحدة حول الأرض ، ولم تدم غير ١٠٨ دقائق إلا أن تاريخ ١١ إبريل عام ١٩٦١ الذى قام فيه برحلته سيظل على مر التاريخ يوماً خالداً يرمز لنجاح الإنسان في غزو الفضاء بالطيران الكونى فيه وقد قررت الأمم المتحدة تسمية هذا اليوم بـ « يوم جاجارين » أو « يوم الشباب والفضاء العالمى » حثاً لهمم الشباب .

**ج - الرحلات الكونية**

عندما تبلغ سرعة السفينة الفضائية سرعة الافلات من الجاذبية الارضية والتي تعادل ٢٥٠٠٠ ميل في الساعة ، فان السفينة تخرج من نطاق جاذبية الارض الى نطاق جاذبية القمر او الكواكب الاخرى التي تنطلق عليه .

**البرامج الامريكية لفزو الفضاء**

نفذت الرحلات الفضائية الامريكية ، والتجارب السابقة لها ، وفق مخطط معين وضعته وكالة ( ناسا ) ( NASA ) يتضمن ثلاثة برامج روعى تدرجها بحيث تخدم نتائج كل منها الاخرى ، وهذه البرامج هي :

١ - برنامج سفن الفضاء طراز « ميركوري » ( Mercury )

٢ - برنامج سفن الفضاء طراز « جيمني » ( Gemini )

٣ - برنامج سفن الفضاء طراز « ابولو » ( Apollo )

والفضل الذي لا ينكر في دفع هذه البرامج يرجع للرئيس الامريكي الراحل « جون كينيدي » . فقد مرر مشروع على الكونجرس الامريكي في مايو ١٩٦١ تحت مضمون « رسالة الفضاء » ، وأفلح في التغلب على الاصوات المعارضة له والتي كانت تستكثر الاعتمادات المرصودة لمشروع « ابولو » وهي ٢٥ بليوناً من الدولارات .

والحقيقة ان « كينيدي » كان متحمساً للمشروعات العلمية الحديثة عامة ، وللمشروعات فزو الفضاء خاصة ليثبت جدارة الانسان الامريكي في العصر الحديث .

وكان رائده في ذلك ما استوحاه من الرئيس الامريكي الراحل « روزفلت » الذي عمل

بوصية العلامة « اينشتين » بدفع عجلة ابحاث الذرة الى الامام اثناء الحرب العالمية الثانية . وثبت ان ذلك كان العنصر المؤثر في وضع نهاية للحرب العالمية الثانية تتمثل في انتصار العلم بتحطيم الذرة . وكان هناك برنامج لاننتاج الطائرات الصاروخية ( س - ١٥ ) ، والطائرات الفضائية « الديناصور » الذي توقف بعد ذلك .

١ - برنامج ميركوري : كان الهدف الاساسي في برنامج « ميركوري » هو اطلاق رائد فضاء واحد في سفينة فضائية ليدور حول الارض . وقد كانت الرحلتان الاولى والثانية رحلات دون مدارية . ولذلك لم يكد يمر على رحلة جاجارين غير ( ٢٣ ) يوما حتى اطلقت السفينة الفضائية الامريكية « الحرية - ٧ » حاملة اول رائد امريكي « الان شبرد » في رحلة فضائية عمودية مدتها ( ١٥ ) دقيقة تعرض رائد الفضاء خلال خمس دقائق منها لحالة انعدام الوزن . واجرى خلال هذه المدة القصيرة ( ٧٠ ) اتصالا لاسلكيا وقام بانجاز ( ٢٧ ) اختبارا وقياسا ثم هبط بعيدا عن قاعدة الاطلاق بمسافة ٥٥٠ كيلو مترا .

واعقبها رحلة « جرسوم » الامريكي بعد شهرين بالارتفاع راسيا الى ارتفاع اكثر غوصا في الفضاء . ولكن المدة لم تدم غير ( ١٥ ) دقيقة كالرحلة السابقة لها .

ولم تبدأ الرحلات الامريكية بالدوران حول الارض الا في ٢٠ فبراير ١٩٦٢ بالرحلة الفضائية الثالثة بواسطة رائد الفضاء « جلين » .

وقد تميزت سفن المشروع بشكلها الذي يشبه الناقوس ، والذي يبلغ قطر قاعدته ستة اقدام ، ويرتفع بطول تسعة اقدام ، بينما يعلوه برج الهروب ( Escape Tower ) لمسافة ١٥ قدما ، وبذلك يبلغ الارتفاع الكلي للسفينة ٢٤ قدما ( = ٧٥ مترا ) .



ولقد تم وفق مشروع « ميركوري » اطلاق ست وعشرين رحلة فضائية تم ست منها بواسطة رواد من البشر ، كما تم اطلاق اربع أخرى بواسطة قرود تجارب ، اما التجارب الباقية فقد تمت بدون ركاب في السفينة .

وكالت أغلب رحلات البرنامج بسرعات (دون مدارية) ، والباقي تم بسرعات مدارية .

وقد كللت بعض هذه الرحلات بالنجاح ، وفشل البعض الآخر في تحقيق الغرض منه .

**وجدير بالذكر أن هذا البرنامج كلف الولايات المتحدة ٤١٢ مليون دولار ، وتكلفت الرحلة الأخيرة وحدها ٣٠ مليون دولار من ذلك المبلغ .**

وقد اختير لتحقيق هذا البرنامج سبعة رواد فضائيين تم انتقاؤهم من بين ٦٩ متطوعا كلهم من العسكريين المنضمين الى القوات الجوية والبحرية الامريكية ، وهم :

— مالكولم سكوت كارينتر . — لبروي جودون كوبر . — جون جلين . — فيرجيل جريسوم . — والتر شيراء — آلان شبرد . — دونالد سلايتون .

ولقد تدرب كل منهم على كيفية تناول الطعام في الفضاء ، من الانابيب الخاصة المضغوط بها ، وكيفية التخلص من البول والفضلات اثناء الرحلة ، بحيث أصبحت هذه التصرفات ميسورة عليهم . كما سمح لكل منهم بأن يباشر حياته العائلية عاديا ، فكل منهم كان متزوجا وله أطفال .

**٢ — برنامج جيميني :** يعتبر هذا البرنامج امتدادا لبرنامج « ميركوري » ، ولذلك فأحيانا كان يسمى « ميركوري - ٢ » .

وكان للبرنامج هدفان هما اطلاق سفن فضائية يطير فيها رائد فضاء ، في رحلات

ولقد صمم « برج الهروب » ليضمن الرائد امكان الخروج من السفينة سالما اذا فشل صاروخ الدفع في الاطلاق ، أو بلغ بالسفينة سرعة دوران عالية اكثر من المطلوب ، ليتسم هروب رائد الفضاء بواسطة مظلة .

وفي داخل السفينة كان رائد الفضاء يستلقى على ظهره فوق مقعد خاص بحيث يستمر في هذا الوضع أغلب الرحلة ، والى جانب يده اليمنى أجهزة التحكم في مستويات السفينة الثلاثة ، اذا رغب في التدخل في عمل أجهزة التحكم الاوتوماتيكية . والى جانب يده اليسرى حواكم لتشغيل أجهزة « برج الهروب » ، اذ تنطلق اوتوماتيكيا . ومن حوله فراغ يماثل الفراغ الذي يوجد حول طيار في طائرة عادية صفيرة . وامامه لوحة الحواكم في الصواريخ العكسية ، وفي الضغط داخل السفينة ، والاضواء الدالة على صحة اداء أجهزة السفينة ، هذا بالإضافة الى العدادات التي يراقب عليها العناصر الدالة على مستويات السفينة بالنسبة للمدار ، ودرجات الحرارة والضغط داخل السفينة ، وداخل البدلة التي يرتديها ، وحواكم أخرى خاصة بالاتصالات اللاسلكية واضواء الانذار من أى اخطار .

كما كان يوجد في السفينة فتحة يمكن ان يشاهد منها المراقب خط الافق ، وأن ينظر من خلال جهاز بيروسكوبى الى الارض التى يدور حولها .

وقد كانت السفينة مجهزة بأجهزة (اتصالات) لاسلكية ذات ترددات عالية وعالية جدا وعالية للغاية ، ومناورات لاسلكية وادارية لتساعد على انشغال السفينة عند عودتها للارض .

كما كانت السفينة مجهزة بكاميرتين ١٦ مم لتصوير رائد الفضاء وتسجيل حركاته اثناء الرحلة ، وتسجيل قراءات العدادات التى امامه ، وبالإضافة الى ذلك كاميرا أخرى ٧٠ مم لتصوير خط الافق .

مدارية تدوم عدة ايام وقد تصل الى اسبوع او اسبوعين .

وتحقيق التقاء مركبة فضاء بها رائدان بأخرى خالية اثناء الدوران ليلتحما ببعضهما وقد قام بدور المركبة الخالية في الفضاء مرحلة من مراحل الصاروخ « اجينا - ب » اطلقت الى الفضاء بواسطة صاروخ (اطلس) لتشتبك بها احدى سفن «جيمنى» التى تطلق بصاروخ تيتان ، ثم تحقق التقاء جيمنى ( ٦ ، ٧ ) في الفضاء بعد ذلك .

كذلك اختلف برنامج « جيمنى » عن سابقه « ميركورى » في خلق قدرة الاحتمال لدى الرواد للبقاء مددا اطول في الفضاء ، مع تبادل القيادة بين الرائدتين اللذين بها . وكذلك عمل تدريبهم على عملية من اعتقد عمليات الفضاء وهى التشابك مع جسم آخر اثناء الدوران ، مما يستلزم درجة عالية من الدقة وقدرة في التحكم .

لذلك اختلفت سفينة « جيمنى » عن سابقتها ، في حجمها وان لم تختلف عنها في شكلها ، وذلك لتسع رائدين بدلا من رائد واحد ، ونظرا لطول مدة بقائهما في الفضاء فقد روى زيادة الحيز الذى يمكن ان يتحركا فيه .

كما تميزت السفينة بإمكان تحكم الرواد في فصلها عن صاروخ الدفع عند اكتشاف اى خلل بوسيلة يدوية حسب تقديرهما وليس اوتوماتيكيا كما كان متبعيا في سفن ميركورى .

ولقد اختير لبرنامج « جيمنى » تسعة رواد للفضاء هم :

- جون ينج
- الیوت سى
- توماس ستانفورد
- شلرز كونراد
- جيمس ماكديفيت
- ادوارد هوايت
- نيل ارمسترونج
- جيمس لوفيل
- فرائك بورملن

وتم تدريبهم على الاجهزة المحاكية ، للتحكم في المناورة وقيادة السفينة في ظروف مماثلة للظروف التى سيواجهونها في الفضاء .

وبالاضافة الى هؤلاء الرواد ، درب رواد اخرون شاركوا في رحلات البرنامج وهم :

- نيل ارمسترونج
- سيرنان
- كوللينز
- الدرين

ولقد تم القيام باثنتى عشرة رحلة مدارية بسفن جيمنى ، وكانت الرحلتان الاولى والثانية بدون رواد ، واعتبارا من جيمنى - ٣ ، حتى ١٢ طار في كل رحلة رائدان . وكان قد سبق اشتراك بعض رواد البرنامج في رحلات « ميركورى » .

٣ - برنامج « ابوللو » : يعتبر برنامج « ابوللو » تسلسلا طبيعيا للبرنامجين السابقين ميركورى ثم جيمنى . وقد استهدف منذ بدء تخطيطه اطلاق سفن فضاء يقودها ثلاثة رواد لأجل :

- الدوران حول الارض في رحلات مدارية .
- الطيران في رحلات فضائية قريبة من القمر وتصوير فوهاتة وشقوقه ، شكل (١٢) .

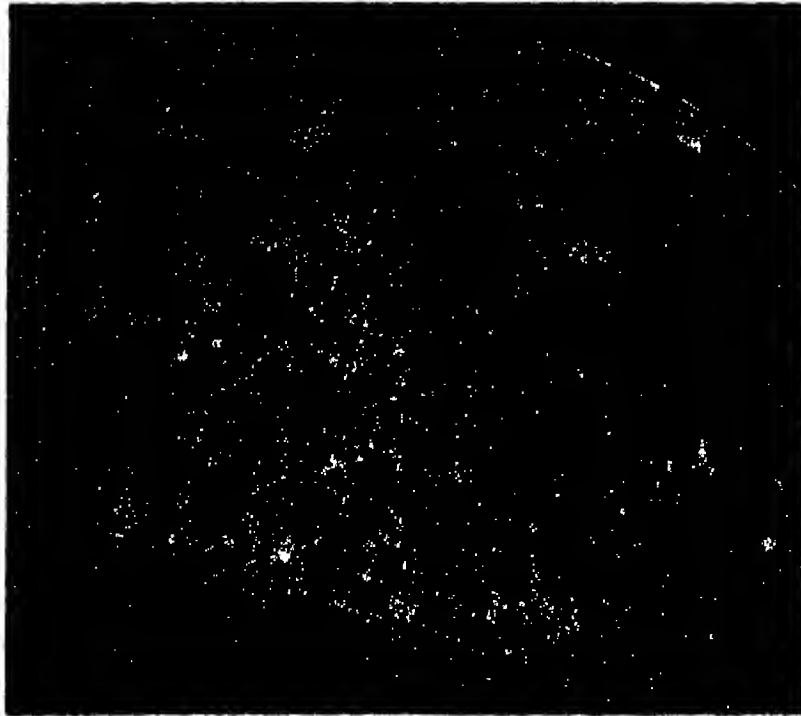
- الاقتراب من القمر ، ثم هبوط رائدى فضاء على سطحه ، وجمع عينات من تربته ، والعودة بها الى الارض .

ونظرا لان مدة رحلة كل من هذه السفن تقرب من اسبوعين ، فقد اتسمت سفن ابوللو بسعتها لتستوعب مستلزمات الحياة لثلاثة رواد ، الى جانب الاجهزة والمعدات اللازمة .

وكانت سفن « ابوللو » تتكون من ثلاثة اجزاء رئيسية هى :

- جزء القيادة ، ويتسع للرواد الثلاثة .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ١٢ ) تنتشر الفوهات النجمية في كل مكان على سطحه بالقطار متفالوة .

مزودة بصواريخ دفع تجعلها قادرة على العودة الى الارض ، كما ان عملية الالتحام نفسها تتطلب دقة بالغة في الاقتراب والمناورة ، شكل ( ١٣ ) .

وجدير بالذكر أن الرواد كانوا ينتقلون الى المركبة القمرية عبر أنبوبة تصل بين قمة جزء الخدمات المخروطى في السفينة وبين المركبة ، زحفا على الركبتين . وكان للمركبة أربعة أرجل طول كل منها ٩٤ سنتيمترا ، وله وسادة نصف كروية للارتكاز على السطح

ويبلغ ارتفاع المركبة كلها بعد فرد أرجلها ٦٩٨ مترا وقطرها ٩٤ مترا ويصل وزنها الى ١٤٧٠٠ كيلو جرام . ويعرف جزؤها العلوى باسم « جزء الصعود » . ويمكن انفصاله عن الجزء السفلى الذى يعرف باسم « جزء الهبوط » ويربط الجزئين أربعة أحزمة صاروخية متفجرة . وقد صممت السفينة بحيث يتم الهبوط بها على القمر بواسطة تشغيل محركات جزء الهبوط ، لكن هندمفادرة القمر يترك هذا الجزء على سطحه ويعمل فقط كمنصة انطلاق لجزء الصعود .

ولا يمكن للرائدين اللذين يشغلان المركبة القمرية الجلوس بها ، اذ انها صممت على أساس بقائهما داخلها في حالة وقوف ، بصفة مستمرة سواء أثناء العمل أو الراحة أو حتى النوم .

ولقد فشل انطلاق السفينة « أبوللو - ١ » واحترقت قبل انطلاقها من الارض ومات روادها الثلاثة . واعقب ذلك إعادة تجارب الاطلاق بدون رواد في ثلاث رحلات . فرحلات أبوللو - ٤ ، ٦ التى بدأت في نهاية عام ١٩٦٧ تمت بدون رواد لأجل تجربة السفينة واجزائها المختلفة ، وطريقة انتشالها في المحيط .

وفي برنامج أبوللو زودت سفن الفضاء بنظام لهروب الرواد وقت حدوث الخطر . ويتمثل ذلك في جهاز داخل برج يعلو السفينة ،

- جزء الخدمات ، ويتسع لمعدات توليد القوى الكهربائية . وخزانات الوقود ، ووحدات الدفع الصاروخية .

- المركبة القمرية ، تستخدم في رحلات الاقتراب أو الهبوط على القمر .

وكان رواد الفضاء الثلاثة يستلقون داخل جزء القيادة على كراسي خاصة والى جوارهم أذرار التحكم في أجهزة السفن ، والى جانبهم خزان الاغذية المعلبة والمؤنية والماء ، والمغسل والمرحاض . وكان جزء القيادة هو الجزء الوحيد الذى يستعاد بعد نهاية الرحلة بانتشاله من المحيط ، وبداخله الرواد . اما جزء الخدمات فاسطوانى الشكل ، ويبلغ قطره نفس قطر قاعدة مخروط جزء القيادة أى ١٣ قدما ، بينما يبلغ طوله ١٢ قدما ويزن ١٣ طنا .

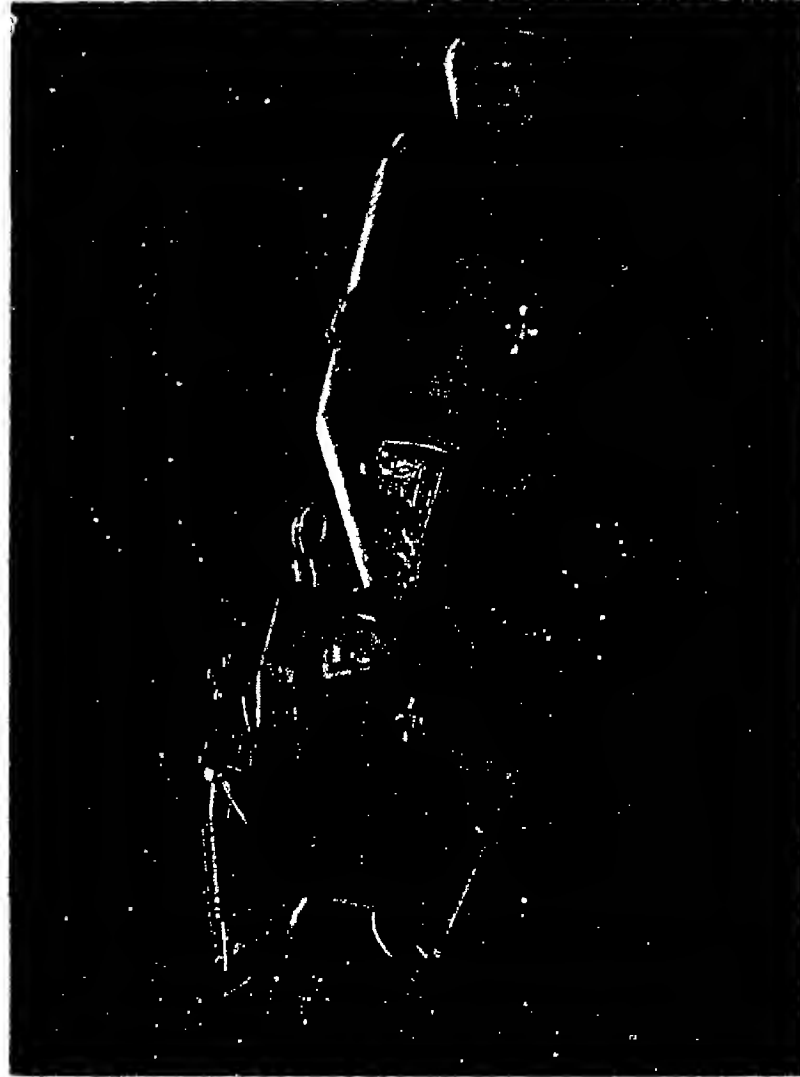
ويحتوى على أربعة خزانات للوقود ، والبطاريات ، ووحدة الدفع الرئيسية التى تتمثل في محرك صاروخى يعمل بالوقود السائل ، ويستعمل لتصحيح المسار والمدار والمناورة .

### المركبة القمرية

استخدمت المركبة القمرية في الهبوط على القمر ، في رحلة « أبوللو - ١١ » التاريخية وظلت تستخدم حتى نهاية البرنامج بالرحلة « أبوللو - ١٧ » . كما استخدمت قبل ذلك في رحلة « أبوللو - ١٠ » لتجربة الاقتراب منه حتى مسافة ١٤٤ كيلو مترا .

وقبل ذلك جربت المركبة القمرية في رحلة « أبوللو - ٩ » ، للتأكد من طريقة تشغيل محركاتها بعد انفصالها عن السفينة الام ، وتجربة دوراتها حول القمر مع اجراء مناورات للصعود والهبوط وتغيير السرعة ، ثم تجربة معاودة الالتحام بالسفينة الام مرة أخرى . ولقد كانت هذه اخطر مرحلة لان المركبة غير

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ١٣ ) المركبة القمرية التي هبط بها رائدان في رحلة أبولو - ١١ على سطح القمر ، وظلت تستخدم حتى رحلة أبولو - ١٧

الرواد « نيل ارمسترونج » ، « الدرين » وهما اللذان هبطا على القمر بينما كان يقود السفينة الام رائد الثالث « مايكل كولينز » ولقد مكث أول رائدين على القمر مدة ٢٢ ساعة ، ٤ دقيقة وضعا خلالها علم الولايات المتحدة الامريكية على سطحه كما وضعا بعض الاجهزة العلمية والرموز التذكارية عليه . واقد قال نيل ارمسترونج عند أول خطوة له على القمر « انها خطوة خطيرة للانسان ولكنها خطوة كبيرة بالنسبة للانسانية » وكان الهبوط فوق منطقة منبسطة من القمر تعرف باسم بحر الهدوء عادا منها بحمل كبير من الصخور والأتربة التي جمعها منها . وقد تم تبادل حديث تليفزيوني بين الرائدتين وهما على القمر مع الرئيس الامريكي نيكسون واعتبرت كل دول العالم المتحضر هذا الحدث على انه فتح جديد في التاريخ وتبادلت التهاني مع الولايات المتحدة الامريكية لهذا الانتصار العلمي .

ولقد توالى بعد رحلة « ابولو - ١١ » ست رحلات اخرى انتهت برحلة « ابولو - ١٧ » في ديسمبر ١٩٧٢ وكان من ابرز الانجازات خلال هذه الرحلات جمع مزيد من صخور القمر باستخدام السيارة القمرية التي تميزت بكونها ذات عجلات يمكن التحكم في كل منها على حدة شكل ( ١٤ ) . وتجمع في نهاية برنامج ابولو ، ما يبلغ من ٣٧٥ كيلو جراما من صخور القمر ، بالإضافة الى وضع عدد كبير من الاجهزة العلمية وتركها على سطحه ، شكل ( ١٥ )



### البرامج السوفيتية لغزو الفضاء

ظل الاتحاد السوفيتي سباقا في تسجيل الانتصارات في الفضاء ، عاما بعد عام . وتميزت هذه الانتصارات في اوائل الستينات بالتفوق على الولايات المتحدة الامريكية ، ثم انقلب الميزان بتقديم البرامج الامريكية التي سبق الالاح اليها .

يستطيع ان يقذف مركبة الفضاء ويدخلها روادها الثلاثة عند اكتشاف أى خلل في الصاروخ وقت الاطلاق . ويظل برج الهروب يعلو الصاروخ والسفينة منذ لحظة الاطلاق ، حتى التخلص منه عندما يصل الصاروخ الى ارتفاع معين ، يطمئن بزوال الخطر عن الرواد ورغم ان الفرض الاساسى من رحلات ابولو وعددها ١٤ رحلة ، كان انزال رواد على القمر فقد اطلقت السفن الاولى من هذا النوع بدون رواد لتجربتها .

ثم بدأت أول رحلة برواد ، اعتبارا من « ابولو - ٧ » وقد تم تدريب عدد من رواد برنامج « ميركوري وجميعى » ، في برنامج ابولو ، كما زيد عليهم رواد آخرون .

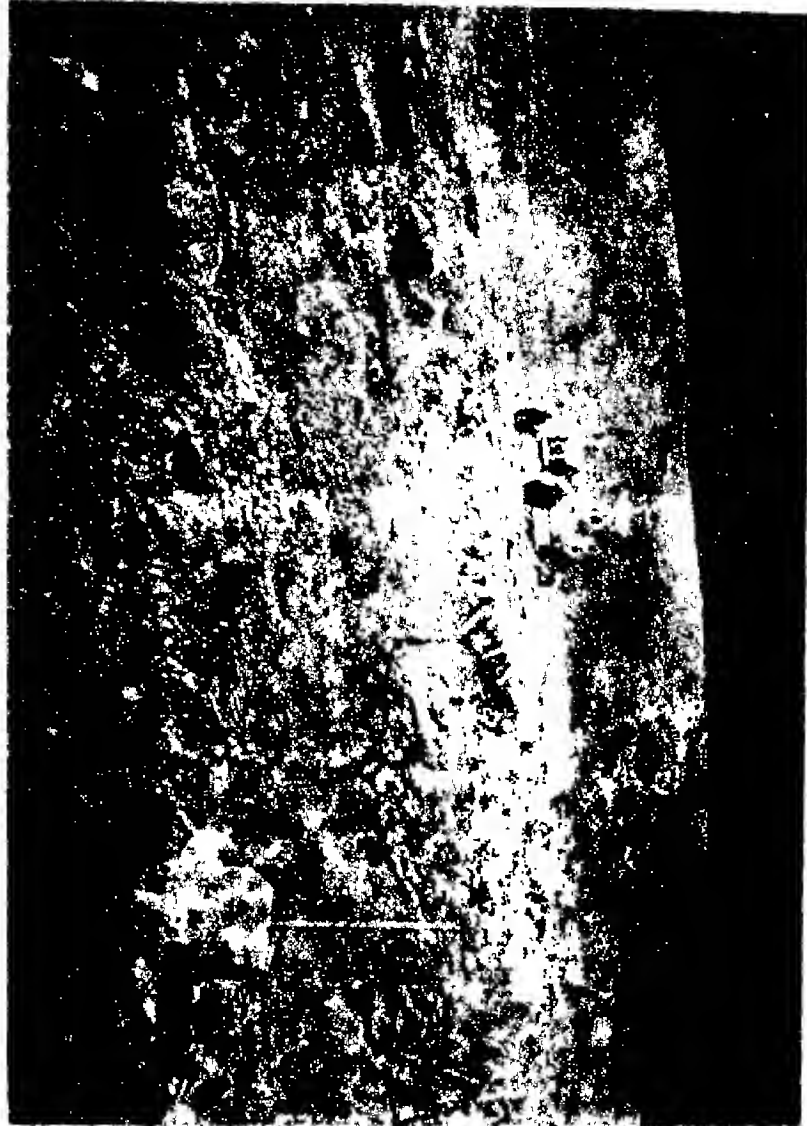
ومن أبرز من شاركوا في رحلات هذا البرنامج غير رواد البرنامجين السابقين ، رواد الفضاء التالية اسمائهم :

- ايزلى .
- كانينجهام .
- اندرس .
- شويكارت .

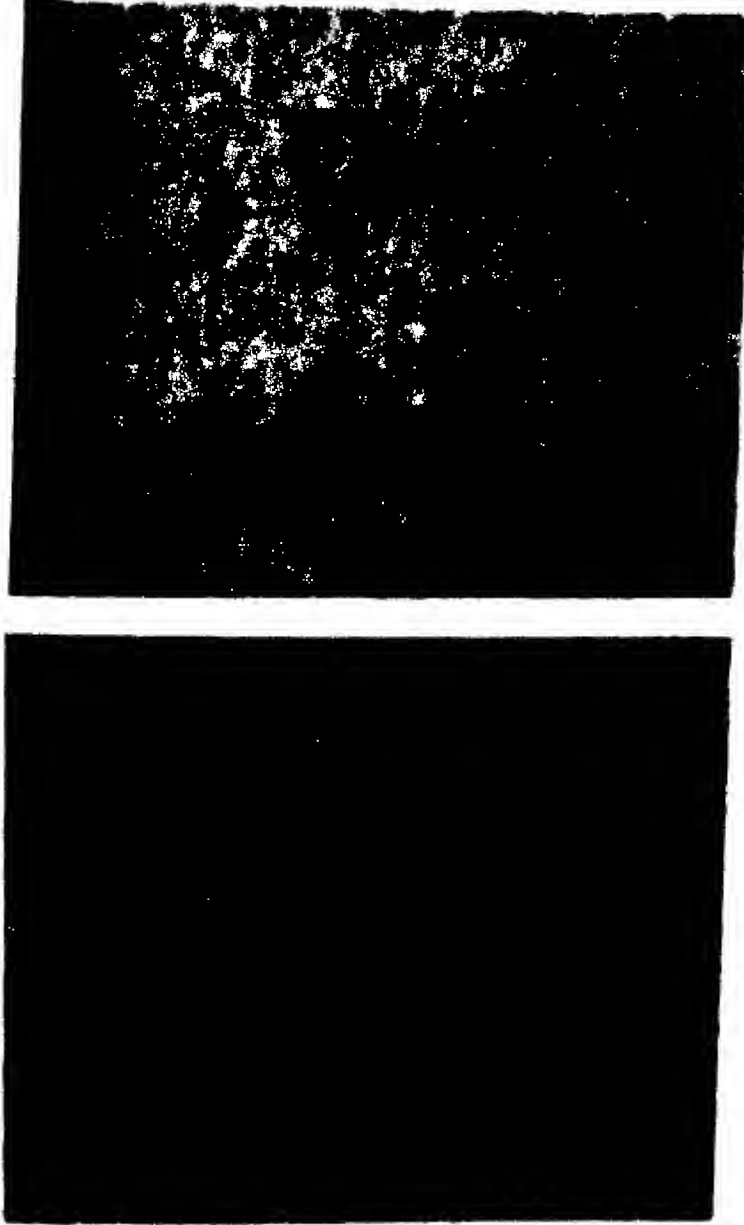
**الرحلة التاريخية ابولو - ١١ :** وبرز من سجل لهم التاريخ فخر النصر العالمى ، بوضع أول خطوات على القمر مهندس الفضاء « نيل ارمسترونج » وزميله « الدرين » . في الرحلة التاريخية المشهورة « ابولو - ١١ » . وشاركهما في هذه الرحلة بقيادة السفينة الام عندما انفصلا عنها ، زميلهما « كولينز » .

وثلاثتهم سبق لهم المشاركة في رحلات برنامج جيمى ، وقد اختيروا لرحلة « ابولو - ١١ » بعد تحليل خبراتهم السابقة .

وقد بدأت الرحلة في ١٦ يوليو ١٩٦٩ ودامت ١٩٥ ساعة و ٢٠ دقيقة وانتهت في ٢٤ يوليو ، بينما سجل الحدث التاريخى بوطء سطح القمر يوم ٢٠ يوليو . وقد قام بالرحلة



شكل ( ١٢ ) السيارة القمرية استخدمت في تصوير دوران الفضاء فوق القمر لجمع عينات من صخوره من أماكن متعددة . يتم التحكم في كل عجلة من عجلاتها على حدة ، ويمكن في هذه العجلات ، للعودة ثانية مع الرواد إلى الأرض .



شكل ( ١٥ ) استخدم رواد الفضاء الأمريكيون عددا كبيرا من الاجهزة العلمية على سطح القمر من أهمها جهاز قياس الزلازل على القمر واجهزة لقياس شدة الأشعة الكونية واجهزة تعكس أشعة ليزر موجهة من الأرض لقياس بعد القمر عن الأرض بدقة .



ورغم قلة المراجع التي نشرت عن هذه المركبات وتصميمها فسنعرض لتفاصيل هذه الرحلات فيما يلي :

١ - **برنامج فوستوك** : تحقق اطلاق ست سفن فضائية في هذا البرنامج ، بدأت اولها بالرائد الفضائي الاول « جاجارين » ، وكانت كلها رحلات مدارية تحمل رائدا واحدا . وقد حملت آخرها « فوستوك - ٦ » الرائدة الفضائية الوحيدة « فالنتينا » . وتميزت الرحلات بالتدرج في كبر زمن الرحلة وعدد الدورات . فقد ظلت الرحلة الاولى مدة تقل عن ساعتين ، ولبثت الرحلة السادسة أقل من ٧١ ساعة .

٢ - **برنامج فوسخود** : تمت في هذا البرنامج رحلتان ، حملت الاولى ثلاثة رواد الى الفضاء وحملت الثانية رائدين فقط .

وكانت مدة كل من الرحلتين قريبة من ٢٤ ساعة ، وتحقق في كليهما نصر علمي فريد .

فقد تم في الاولى انطلاق أول ثلاثة رواد في سفينة فضائية واحدة ، اما في الثانية فقد انطلق « ليونوف » خارج السفينة من باب فتحة في جانبها وظل يسبح في الفضاء وهو مربوط الى سفينته بحبل ، شكل (١٦) .

٣ - **برنامج سويوز** : بدأ البرنامج الفضائي السوفييتي الثالث عام ١٩٦٧ ، ومازال مستمرا الى الان .

وتتميز سفن « سويوز » بشكل اسطواني ذي مقدمة كروية ، وطول السفينة ٣٠ قدما وتستطيع حمل عدد من الرواد يصل الى ستة رواد ، ولكن لأن لم يزد عدد الرواد عن ثلاثة ، ووزن السفينة ٦٥٠٠ رطل ، واستحدث فيها تصميم جديد يتيح بقاء الرواد داخلها بدون ملابس خاصة وبدون اغطية

غير أن الاتحاد السوفييتي انفرد بتسجيل عدة انتصارات فضائية نوعية ، تعبر عن مدى تقدم علمائه ورواده في تكنولوجيا الفضاء وعملياته .

فقد سبق العالم اجمع في ارسال الرائد الفضائي الاول « جاجارين » كما سجل الانتصار العلمي الوحيد بارسال ممثلة الجنس الناعم « فالنتينا تريشكوفا » في رحلة من أصعب الرحلات الفضائية .

وقد سبق أمريكا في تسجيل أول التحام في الفضاء بين سفينتين فضائيتين ، وسجل أول خروج لرائد الفضاء من سفينته ليمشي خارجها وهو مربوط اليها بحبل .

وكانت أولى السفن الفضائية التي تحمل ثلاثة رواد، وهي سوفييتية من طراز « فوسخود » تحلق في الفضاء قبل أن يبدأ برنامج « جيميني » الذي تحمل سفنه رائدين فقط « بعدة شهور » .

ولقد تميزت الانتصارات الفضائية السوفييتية بالتنوع المبني على الدراسة فقد كان احد الرواد الثلاثة في السفينة الفضائية « فوسخود - ١ » طبيبا ، والثاني عالما طبيعيا والثالث طيارا كونيا ، ولهذا الاختيار وجاهته وأسبابه بلا شك .

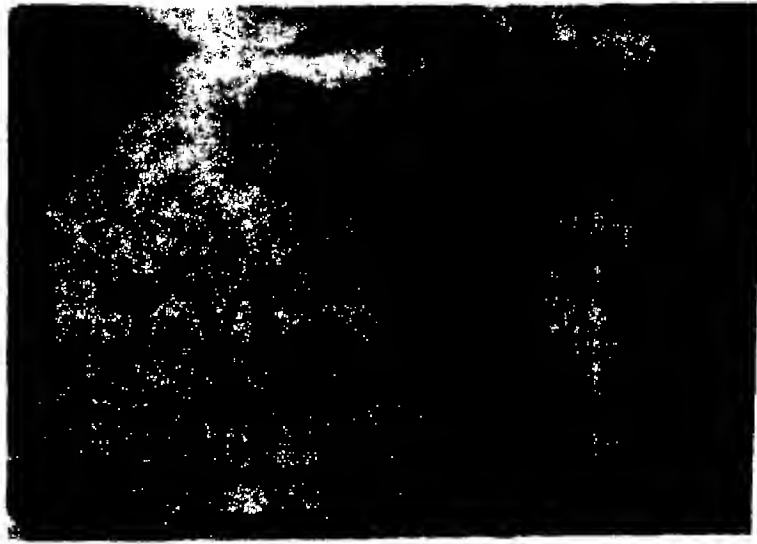
كما تم زواج رائدة الفضاء « فالنتينا » ، من زميلها الطيار الفضائي « نيكولايف » للدراسة اجهادات الفضاء ، واشعاعاته على ذريتهما .

وقد انقسمت البرامج السوفييتية للرحلات البشرية الفضائية الى :

\* برنامج رحلات فوستوك (Vostok) .

\* برنامج رحلات فوسخود (Voskhod) .

\* برنامج رحلات سويوز (Soyuz) .



شكل ( ١٦ ) سجل رائد الفضاء السوفييتي «ليونوف»  
أول سباحة في الفضاء .

من السفينة الاخرى . وفي ١١ اكتوبر من عام ١٩٦٩ واليومين التاليين انطلقت سفن « سويوز - ٦ » ، « سويوز - ٧ » ، « سويوز - ٨ » تباعا لتكوين « محطة فضاء » وقد بدأ اطلاق سويوز - ٦ من قاعدة بايكونور في وسط آسيا واتخذت مدارا اوجبه ( ٢٢٣ كم ) وحضيضه ( ١٨٦ كم ) وكان بالسفينة رائد الفضاء « جورجى شونين » ، « فاليرى كوباسوف » واهم ما انجزته الرحلة استخدام نظم الملاحة القصورية ونظم الملاحة الفلكية في توجيه السفينة واختبار لحام المعادن في الفضاء تحت حالة انعدام الوزن .

وفي ١٢ اكتوبر ١٩٦٩ انطلقت « سويوز - ٧ » من نفس القاعدة الفضائية وبها ثلاثة رواد هم « اناتولى فيلبيتشكو » ، « فاديلاف فولكوف » و « فيكتور جورباتكو » . عمل الاول قائدا والثاني ملاحا والثالث مسجلا للظواهر العلمية ومتابعة الاتصالات ، وقد قامت السفينة بالناورة في الفضاء ورصد الاجرام السماوية ودراسة تغير اضاءة بعض النجوم ودراسات اخرى عن الشمس . وطارت في تشكيل شديد القرب من « سويوز - ٦ » . وفي اليوم التالي انطلقت « سويوز - ٨ » وكان بها الرائدان « شاتالوف » ، « اليكس يلسيف » وكونت السفن الثلاث تشكيلا في الفضاء وكان قائد هذا التشكيل الرائد شاتالوف . غير ان السفن لم تلتحم ببعضها ولكنها جربت التحكم في المناورة الى درجة بلغت بها من الثانية ، وكان الرواد يرون بعضهم في السفن الاخرى بالعين المجردة ، وامكن ان يقوم رواد كل سفينة بتصوير السفينتين الاخرين . واستخدم رائد الفضاء « شونين » في سويوز - ٦ جهازا جديدا للحام المعادن في الفضاء بدون لهب . وبدأت رحلة عودة السفن الثلاث فيما يشبه المظاهرة اذ هبطت سويوز - ٦ قرب مدينة ( كراجاندا ) بوسط آسيا يوم ١٦ اكتوبر ، واعقبتها « سويوز - ٧ » في اليوم التالي في موقع يبعد ٢٥ كم عن الاول . وفي اليوم الثالث

للاس ، ويجد الرائد فيها اماكن للجلوس واخرى للقراءة والنوم .

وقد بدأت الرحلة الاولى بكارثة وفاة رائد الفضاء فلاديمير كوماروف في ٢٣ ابريل ١٩٦٧ عند ارتطام السفينة بالارض بسرعة عالية في رحلة العودة بعد ان طار في الفضاء مدة ٢٦ ساعة و ٤٥ دقيقة . وقد ألغيت الرحلة « سويوز - ٢ » ثم بدأت رحلة « سويوز - ٣ » في اكتوبر ١٩٦٨ بواسطة رائد واحد ايضا هو « بيريجوفوى » وبقي في الفضاء مدة ٩٤ ساعة و ٥١ دقيقة .

وفي ١٤ يناير ١٩٦٩ انطلقت « سويوز - ٤ » بقيادة « فلاديمير شاتالوف » ودار حول الارض ٤٨ دورة خلال ٧١ ساعة ، وفي اليوم التالي انطلقت « سويوز - ٥ » وفيها ثلاثة رواد هم « بوريس فولينوف » و « اليكس يلسيف » و « فيجيني خرونوف » واتخذت السفينة مدارا يقرب من مدار سابقتها « سويوز - ٤ » اوجبه ١٤٤ ميلا وحضيضه ١٢٥ ميلا بفارق اربعة اميال بين المدارين . ووقعت اعتبار هذا الاقتراب نصرا علميا كبيرا ومقدمة لدراسة التحام السفن في الفضاء . وقد اخذت المسافة بين السفينة تتناقص حتى بلغت ميلين . ثن انجز التحام « سويوز - ٤ » كهدف ايجابى « بسويوز - ٥ » كهدف سلبى بواسطة حاسب الكترونى كان مثبتا في الاولى حتى اصبح الفاصل بين السفينتين ٣٣٠ مترا واكمل الالتحام بالتحكم اليدوى . وقد ظلت السفينتان ملتحمتين مدة اربع ساعات وقامت بعمل مناورات لتأكيد عملية الالتحام . كما قام الرائدان « يلسيف » و « خرونوف » بالسباحة خارج السفينتين مدة عشر دقائق ، ثم انفصلت السفينتان عن بعضهما وتبادل الرواد اماكنهم في السفينتين وعادت « سويوز - ٤ » الى الارض يوم ١٧ يناير وبها ثلاثة رواد ، بينما عاد فولونوف بفردة بالسفينة « سويوز - ٥ » في اليوم التالي وهبط على بعد ٥٠٠ ميل

هبطت سويوز - ٨ وقد احتفل قادة وزعماء الاتحاد السوفيتي بالرواد في الكرملين ، ومنح كل منهم النجمة الذهبية .

وفي أول يونيو ١٩٧٠ أطلقت « سويوز - ٩ » وبها الرائدان « اندريان نيكولايف وفيتالي سفاستيانوف » بفرض دراسة تأثير بقاء الرواد في الفضاء مددا طويلة . وقد ظلت السفينة ١٨ يوما حتى هبطت يوم ٢٠ يونيو ، وبذلك سجلت رقما قياسيا لطول مدة البقاء في الفضاء . وقد أظهر السوفييت عملية الهبوط على شاشات التلفزيون لأول مرة .

ثم بدأت في ٢٣ إبريل ١٩٧١ الرحلة للسفينة « سويوز - ١٠ » وبها ثلاثة رواد هم « فلاديمير شاتالوف ، واليكس بليسيف ، وروكافيشينكوف » الى مدار قريب من المحطة المدارية ( ساليوت - ١ ) التي كان قد سبق اطلاقها قبل ذلك بأربعة أيام . وقد اتخذت مدارا أوجه ٢٢٢ كيلو مترا وحضيضه ٢٠٠ كيلو متر ، وكانت تتم كل دورة من دوراتها كل ٨٨ر٦ دقيقة . وقد تم الالتحام بين السفينة والمحطة المدارية ودام لمدة خمس ساعات ونصف ، وكان ذلك أول حلقة في جهود بناء « المحطات الفضائية » الكبيرة .

ثم لحقت السفينة « سويوز - ١١ » بالمحطة المدارية نفسها « ساليوت - ١ » في ٦ يونيو ١٩٧١ وهي تحمل ثلاثة رواد هم « جورجي دوبرفلولسكي ، وفكتور باتسيف ، وفلادديلاف فولكوف » وقد ظل الرواد بعد انتقالهم من السفينة الى داخل المحطة المدارية « ساليوت - ١ » مدة ٢٣ يوما ، وأثناء كانت هذه المدة أطول مدة قياسية لبقاء الرواد في الفضاء سواء بين الأمريكيين أو السوفييت . وبعد انجاز عديد من التجارب العلمية المتقدمة من آثار انعدام الوزن ، وأنواع جديدة من الملابس الفضائية ، واستزراع النباتات بدون تربة من أهمها البصل والكرونب ، والتقاط صور عديدة للأرض ، ثم بدأ الرواد رحلة العودة الى

الأرض . غير أنه في نهاية رحلة العودة استعدادا للهبوط حدث خلل في أجهزة الضغط بالسفينة أدى الى وفاة الرواد الثلاثة داخل سفينتهم . وقد تسبب هذا الحادث المشؤم في وقفة تخلف لم يفق منها السوفييت الا في سبتمبر ١٩٧٣ عند اطلاق الرحلة التالية « سويوز - ١٢ » . وتوالت رحلات سويوز حتى سجلت الرحلة « سويوز - ٢٤ » في فبراير ١٩٧٧ ، ويبدو ان البرنامج لم يتوقف بعد . غير أن أهم انجازات البرنامج هو تحقيق الالتحام بالمحطات المدارية من طراز ( ساليوت ) ( Salyut ) والتي أطلق منها حتى يونيو ١٩٧٥ المحطة الخامسة ( ساليوت - ٥ ) . ولقد سجل رائدا « سويوز - ١٧ » في يناير ١٩٧٥ مدة بقاء في الفضاء بلغت ( ٣٠ ) يوما قضياها في « ساليوت - ٤ » وحطم رائدا « سويوز - ١٨ » هذا الرقم في مايو ١٩٧٥ بالبقاء في نفس المحطة المدارية مدة ( ٦٣ ) يوما كما تدرب رواد بعض رحلات سويوز على السباحة في الفضاء واجراء التجارب اللازمة لرحلة الوفاق السوفيتية الامريكية المشتركة التي تمت في يوليو ١٩٧٥ .

• • •

### مرحلة غزو الكواكب

#### حلبة جديدة

بعد ان خطط العلماء لهبوط رواد الفضاء على القمر ، وقبل ان يتحقق هذا الحلم ، بدأت أبحاث الفضاء تأخذ بعدا جديدا في واسط الستينات ، بتوجيه سفن الفضاء الى الكواكب القريبة . وبذلك أصبحت الحلبة الجديدة للجهود الفضائية ، هي رقعة المجموعة الشمسية التي تضم الكواكب الثمانية اخوات الأرض بواسطة سفن الفضاء بدل الاقمار الصناعية . وقد انفردت روسيا وأمريكا بالتباري في اطلاق سفن الفضاء ، لكنها ليست في مثل غزارة الاقمار الصناعية لانها اكبر

بينما رسمت الاستراتيجية السوفيتية لتحقيق انتصارات نوعية في الفضاء ، تحقق المزيد من الدراسة والاستقصاء عن طبيعة سطح القمر وطوبوغرافيته ، وجوه .

### تحد سوفيتي اسمه لونا

وفي الوقت الذي انطلقت فيه اشهر رحلات برنامج أبولو الأمريكي ، وهي رحلة « أبولو - ١١ » ، ليهبط منها أول رائدين على سطح القمر ويحضرا عينات من صخوره نجد السوفييت قد اطلقوا احدى سفنهم « لونا - ١٥ » لتدور حول القمر ، وتحط عليه في صمت .

وقد دارت « لونا - ١٥ » ٥٠ مرة حول القمر قبل أن تحط عليه على بعد ٥٠٠ ميل من بحر الهدوء الذي هبط عليه رائدا « أبولو - ١١ » ، وتوقفت عن أداء مهمتها . وبعد أكثر من عام تقريبا تكشف للعلماء سر لم يدع في حينه ، وهو أن « لونا - ١٥ » لم تكمل الشق الثاني من مهمتها . ذلك انها بعد أن قامت بتصوير الاماكن التي هبط عليها رائدا الفضاء الأمريكيان . تحطمت عندما حطت على القمر ، لان رسوها لم يكن برفق . وكان من المقرر أن تعود الى الارض قبل عودة الرواد الأمريكيين ومعها بعض من صخور القمر لتسجل كونها أول سفينة فضاء تهبط على القمر ثم تعود منه ببعض تربته ، ولتسجل أيضا برهانا صامتا يقول للعالم نحن أيضا نستطيع العودة من القمر ببعض صخوره كما فعل رواد امريكا ، بدون جلبة وبدون هذه الملايين التي انفقوها . غير أن مهمة « لونا - ١٥ » لم يكتب لها النجاح عندما ارتطمت بسطح القمر وتحطمت .

غير أن « لونا - ١٦ » حققت نفس المهمة بعد أكثر من عام ، حيث حطت على القمر وجمعت عينات من صخوره وعادت بها الى الارض بعد أن حققت ما لم توفق « لونا - ١٥ » في عمله .

حجما ، واثقل وزنا وتبقى في الفضاء عدة مئات من الايام حتى تدخل في مجال جاذبية كوكب أو تستطيع أن تدور حوله .

### سلاسل من سفن الفضاء

للتفرقة بين الاقمار الصناعية وسفن الفضاء يسهل علينا تعريف الاقمار الصناعية بأنها « توابع » ( Satellites ) تتبع الأرض في حركتها ، شأنها في ذلك شأن « القمر البدر » ، وتجوب الفضاء القريب منها والذي لا يتجاوز القمر ، ولا توغل في الفضاء البعيد .

اما سفن الفضاء فتعمل في آمااد ابعد في الفضاء ( البيكوبى ) ، ولا ترتبط بالارض في دوراتها ، بل ترتبط بالقمر أو بأحد الكواكب .

### تباين استراتيجية غزو الفضاء

تقتصر حلبة استخدام سفن الفضاء على الدولتين الكبيرتين امريكا وروسيا ، ومن العسير انفراد احدهما بقصب السبق ، اذ لا يكاد يتحقق لاحدهما نصر ، حتى تلحق بها الاخرى .

غير أن الدارسين لما تحقق في كافة أنشطة غزو الفضاء ، يدركون أن كلا من الدولتين لها استراتيجية خاصة ترسمها سياستها العلمية ، وتحققها تجاربها في الفضاء .

وبعد السيل المنهم من سلاسل الاقمار الصناعية للقياسات العلمية ، اتخذت كل منهما خطا مستقلا لاستخدام الاقمار في الأغراض التطبيقية . وبدأ التباين واضحا في الأغراض المرسومة لرحلات الفضاء الكونية بدون بشر ، ثم برواد من البشر . ويصح القول أن الاستراتيجية الأمريكية لغزو الفضاء استهدفت الوصول الى القمر ، والرسو عليه برواد، ثم التحرك فوق سطحه لدراسة تعميره واقامة المستعمرات عليه .

**لونغود تتحرك على عجل**

وبعد أكثر من عام وفي ١٠ نوفمبر ١٩٧١، اكتملت حلقة أخرى من حلقات التحدي الصامت ، فقد حطت « لونا - ١٧ » على القمر فوق منطقة « بحر الأمطار » الذي يتميز بمساحته المنبسطة وحملت السفينة معها مركبة قمرية ضخمة الحجم وذاتية الحركة اطلق عليها « لونغود - ١ » ، ومن العجيب أن « لونغود » انزلت من باطن السفينة فوق « كوبري » برز من داخلها وانثنى فوق سطح القمر، فتحركت عليه بسهولة، رغم أن حجمها وشكلها يكاد يعادل ويشابه « بانيو » الحمام . وظلت « لونغود » التي كانت مطلية بلون ابيض - لتسهيل مراقبة حركتها - تتجول على سطح القمر فوق ثمانى عجلات معدنية يتحكم من الأرض . تذهب في اتجاه ، ثم يتحكم فيها لتتوجه الى اتجاه آخر . فقد كانت حركة كل عجلة من عجلاتها الثمانى مستقلة عن العجلات الاخرى ، وكان يتحكم في حركتها من الأرض طاقم يتكون من خمس رجال . كل منهم له مهمة مستقلة عن الآخرين . ويتألف الطاقم من قائد ، ومرشد ، ومهندس ، وملاح ولاسلكى، وكانت أمام كل منهم أجهزة محاكاة لاجهزة المركبة لونغود ليستطيع متابعة حركتها والتحكم فيها ، وظلت المركبة في حركة وتجاوال

مايفوق على ١٠٠ ساعة ، بينما المحطات الأرضية تستقبل منها الصور ، عن سطح القمر ، وخاصة المناطق التي وطئتها عجلات المركبة .

وخلال الليل القمري الذي بدوم ١٤ يوما انسدل على المركبة غطاء عازل ليقبها البسرد الذي تهبط درجة الحرارة فيه الى ( - ١٥٠ ) درجة مئوية . ودفع طاقم التحكم الأرضى بالمركبة الى تجويف من تجاويف القمر ، لتبقى في حالة « بيات ليلي » وتوقفت اجهزتها عن العمل . ثم عاودت نشاطها على فترات متقطعة طوال احد عشر شهرا في ٩ أكتوبر ١٩٧١ .

وبذلك حققت « لونغود » حلقة في الصراع الصامت على سطح القمر ، لتكون كرد سوفيتى على الأمريكين عن سياراتهم التي تتجول على القمر ، شكل ( ١٧ ) .

وتوالت حلقات الصراع الصامت بعد ذلك حتى اطلقت السفينة « لونا - ٢٠ » في ٢٥ فبراير ١٩٧٢ وهى مزودة بمثقاب ميكانيكى يستطيع أن ينفذ في تربة القمر وقد أمكن للمثقاب أن يعمل لمدة ( ٣٠ ) دقيقة ، عادت بعدها سالمة الى الأرض حاملة بقايا من نواتج الحفر .



شكل ( ١٧ ) خلعت المركبة السوفيتية لونغود تتحرك على سطح القمر يتحكم من الأرض وليس فيها بشر .

ويرجح انها قد تكون شبكة لقنوات الري صنعها عقلاء يسكنون المريخ ويعمرونه وقوى من هذا الزعم ، ما لاحظته علماء آخرون من اختلاف لون بعض المساحات الواسعة على المريخ وعزوا ذلك الى جنى بعض المحصولات الزراعية التى تفديها شبكة قنوات الري .

وقد ايد هذه الظنون ، حقيقة ان المريخ يتعمم بطاقتين بيضاويتين فوق قطبيه ، قالوا انها جليد متجمد ، اذا ما ارتفعت درجة الحرارة تنحسر المسافة البيضاء فينصهر الجليد وينساب كماء فى القنوات التى أعدها عقلاء المريخ .

### مارينر تهتك اسرار المريخ

بدأت امريكا منذ عام ١٩٦٢ فى توجيه سفن فضاء من طراز «مارينر» (Mariner) الى كوكب المريخ لتجميع المعلومات عن سطحه وجوه، وتبين تفاصيل طوبوغرافيته وتصويره.

وحتى عام ١٩٧١ كان قد تم اطلاق تسع سفن من هذا الطراز باء اثنتان منها بالفشل ، ووجهت اثنتان هما «مارينر - ٢» و «مارينر - ٥» الى كوكب الزهرة ، بينما تولت سفن «مارينر - ٤» حتى «مارينر - ٦» الى الدوران حول هذا الكوكب . ثم اطلقت «مارينر - ١٠» فى نوفمبر ١٩٧٣ الى الزهرة وعطارد معا .

ولعله من اللازم ان ندرك ان مثل هذه السفن تقطع فى هذه الرحلات ملايين الكيلو مترات حتى تصبح فى مجال جاذبية الكوكب وتصبح قادرة على مداومة الدوران حوله .

وعلى سبيل المثال فان السفينة «مارينر - ٤» التى بدأ اطلاقها يوم ٢٨ نوفمبر عام ١٩٦٤ ظلت تتحرك فى الفضاء مدة ٢٢٨ يوما لتقطع خلال هذه المدة ٣٢٥ مليون ميل (= ٥٢٣ مليون كيلو متر) ، حتى اصيحت

وعكف العلماء على تحليل ما احضرتة السفينة من أعماق القمر ، ليضيف الى معلوماتهم جديدا بعد ما علموا عن سخور سطحه مما احضرتة «لونا - ١٦» . ومن بعد «لونا - ٢٠» انطلقت «لونا - ٢١» فى يناير ١٩٧٣ لتواصل سلسلة سفن الفضاء التى تستهدف دراسة سطح القمر والفضاء المحيط به .

### المريخ ... لماذا ؟

لم يحظ كوكب من كواكب المجموعة الشمسية بمثل ما حظى به كوكب المريخ من اهتمام ، سواء من المتخصصين او عامة المراقبين .

فقد نسجت حوله الاساطير، وتخيل تلاميذ المدارس الصغار بعض الاحياء ذات الاشكال العجيبة عليه ورسموها فى كراساتهم .

وحبك كثير من الادباء قصصا وروايات عن غزو سكان المريخ لاهل الارض ، وانزال الدمار بهم . ومع حلول عصر الفضاء ، تركزت اغلب سفن الفضاء ، لتدور حول هذا الكوكب الذى يراه علماء الفلك من خلال مراقبتهم ذا لون يعيل الى الاحمرار ولذلك سموه «الكوكب الاحمر» ، واهل علماء الفلك انفسهم أولوه عنايتهم ، لانه يلى الارض مباشرة فى البعد عن الشمس فضلا عن انه يتم دورته حول محوره فى مدة تقرب من يوم الارض . وتراه دائما تام الاستدارة بينما يتم دورته حول الشمس فى ( ٦٨٧ ) يوما او ما يقرب من عامين من أعوام الارض . ونظرا لما يحيط به من جو شفاف ، فقد تمكن العلماء من رصد كثير من تفاصيل سطحه منذ عهد جاليليو . وقد طلع على الناس بعض العلماء من أشهرهم الفلكى الايطالى «شيباريللى» والبريطانى «لول» يقول خلاصته ان على سطح المريخ شبكة من القنوات ذات تصميم هندسى فيه سمات من التعائل .

على بعد ٥٧٠٠ ميل من المريخ ، ثم اخذت توالى الدوران حوله وتلتقط الصور لسطحه .

وقد زودت سفن « ماريتر » باجهزة تصوير تليفزيونية واجهزة تسجيل وقياس للأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية وبذلك أصبح لدى العلماء على الارض حصيلة مكونة من آلاف الصور المأخوذة لسطح المريخ على مدارات مختلفة .

وقد احاطت ملايين الصور التي التقطت لسطح المريخ ، بكثير من الافتراضات التي ظنها العلماء عنه . ويمكن القول ان تطابق هذه الصور بنظام « الموزايك » وقد وضع امام العلماء خرائط كاملة عن سطح الكوكب كله ، وعرفت كل معالمه من جبال ووديان وفوهات وشقوق وقنوات واخاديد .

وقد برع في تفسير هذه الصور العالم الأمريكى « دكتور هارولد ماسورسكى » المشرف الجيولوجى على مشروع ماريتر وقد أعطى تفسيراً منطقياً لعديد من هذه الصور ، وخاصة تلك المأخوذة من ارتفاعات عالية . وأهم ما خلاص اليه هو وجود « عواصف ترابية » تتحرك على سطح المريخ ، فتحجب معالم المناطق التي تسبح فوقها .

فاذا انتشعت السحابة الترابية وضحت تفاصيل ماكانت تحجبه . وبذلك وضع سبب المساحات الداكنة التي كانت ترصد على المريخ والتي ظن بعضهم انها مساحات تكسوها المحصولات النباتية .

كما تكشف وجود عديد من الشقوق على سطح الكوكب تمتد في تعرج لمسافات طويلة بعضها زاد عن ٣٠٠٠ كيلو متر وبعضها بلغ عمقه ستة كيلو مترات ، وليس في أى منها قطرة ماء . وتظهر الصور ان الشقوق تتقاطع لتكون شبكة توجد بينها فوهات دائرية تماثل الفوهات القمرية ، شكل ( ١٨ ) .

كما اوضحت الصور ان على المريخ براكين بعضها ثائر الى الآن تتصاعد منه الحمم ، وبعضها خمد منذ ملايين السنين ، وتراكت حول فوهته ( الالفا ) في حلقات ، ويتميز منها بركان « نيكس اوليمبيا » فوق جبل يبلغ قطره ٥٠٠ كيلو متر .

وهناك اثار واضحة اشار اليها «مارسورسكى» تدل على أن الماء كان موجودا يوما ما على المريخ ثم انحسر ، كما ان هناك مناطق تظهر آثاراً واضحة لسقوط الامطار ، واخرى تبدو فيها آثار لعوامل التعرية ، شكل ( ١٩ ) .

كما اجتهد عالمان آخران هما الدكتوران « ساجان وبولاك » في العثور على مساحات مغناطيسية على المريخ ، تتميز بشدة جاذبيتها ، ورجحا ان يكون السبب في ذلك تركيز بعض المعادن تحت السطح نتيجة لسقوط شهب اونيازك وغوصها في اعماق التربة .

وقد ثبت ان انخفاض درجة الحرارة عند قطبي المريخ لا يجعل هناك فرصة للدوبان الجليد الذي يظهر على هيئة طواقى بيضاء عند القطبين . شكل ( ٢٠ )

#### فينوس تدور حول نفسها

كوكب الزهرة ( Venus ) هو ثانى الكواكب بعدا عن الشمس ، وتعد المسافة بينه وبين الارض اقل من تلك التي بين الارض والمريخ ، بل تكاد تقترب من نصفها حيث تبلغ في متوسطها ٤١٥ مليون كيلو متر .

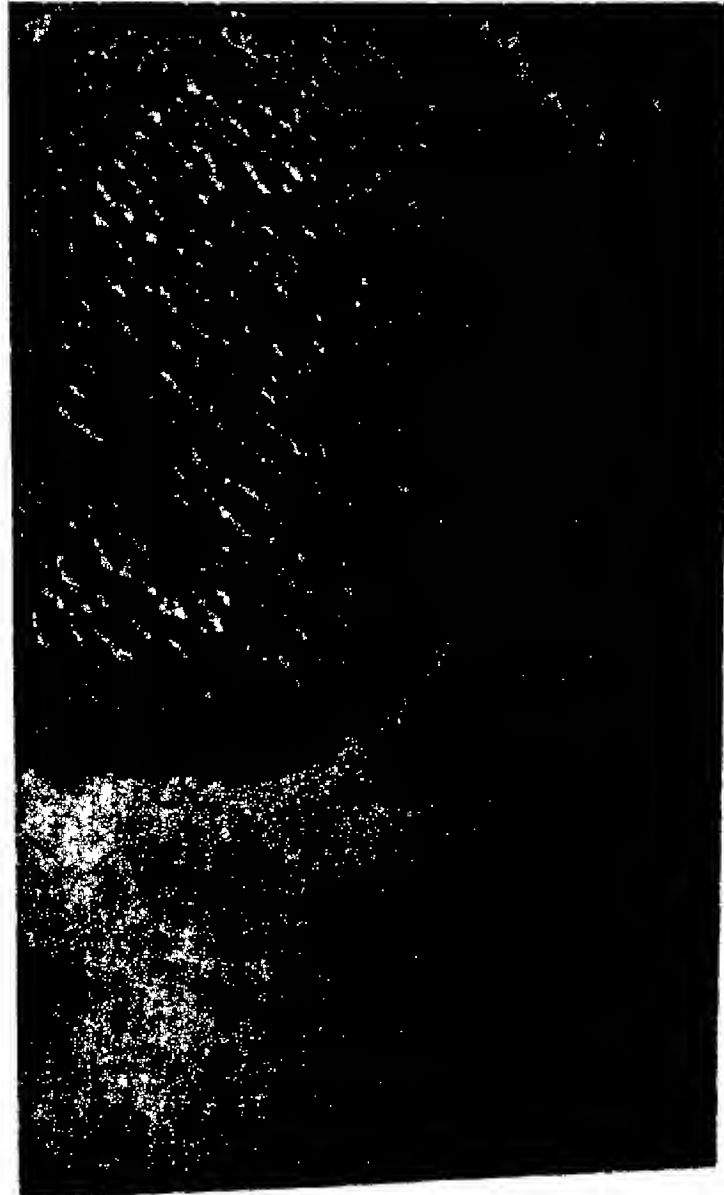
وقد بدأ اهتمام السوفييت بهذا الكوكب في مرحلة مبكرة منذ فبراير عام ١٩٦١ حيث صمموا سلسلة سفن الفضاء المسماة باسم الكوكب نفسه . وقد افلحت السفينة « فينوس - ٢ » في الانطلاق يوم ١٢ نوفمبر ١٩٦٥ ، واصبحت على بعد ٢٤٠٠٠ كيلو متر من



ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ١٨ ) طبيعة سطح المريخ انه ملىء بالشقوق والفوهات والبراكين .



شكل ( ١٩ ) صور سنان مدينه عوامل التبريد على سطح المينج دليلا على وجود رياح وهواء .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ٢٠ ) أوضح دكتور ماسورسكى أن الطواف في الفضاء على قطبي المريخ في حقيقتها تلوج متجمدة لا تلويح لانخفاض درجة الحرارة .

« زوند » وهى « زوند - ٢ » موجهة الى كوكب المريخ . وقد توقفت عن العمل فى مارس ١٩٦٥ بعد اطلاقها بحوالى ثلاثة شهور .

### رسالة الى المشتري

ملكنت امريكا زمام المبادرة ، بالسبق الى غزو كوكب المشتري قبل روسيا . ذلك انها فى ٣ مارس ١٩٧٢ بادرت الى اطلاق السفينة الفضائية « بيونير - ١٠ » (Pioneer-10) الى هذا الكوكب الذى يبعد عن الارض مسافة متوسطها ٦٢٨ مليون كيلو متر . ويتميز المشتري بأنه اكبر كواكب المجموعة الشمسية قطرا وبالتالى حجما ، اذ يمكنه ان يبتلع بداخله « ١٣٣٠ » ارضا . كما انه يحتفظ لنفسه باكبر عدد من الاقمار التوابع ، اذ أن له ١٢ قمرا .

كما يتميز بتحرك بقع كبيرة على سطحه ذات الوان متغيرة بين الاحمر والاصفر والبني ، وقد رصدت هذه البقع فى حركة سريعة وهى تقطع قرص الكوكب المرئى لمراسد الارض فى اقل من خمس ساعات ، ولذلك رجح كثير من العلماء ان تكون هذه البقع نوعا من السحب لغازات غير بخار الماء كالميثان او النشادر .

ولقد انطلقت « بيونير - ١٠ » لتقطع فى الفضاء هذه المسافة الشاسعة ولتبلغ مجال جاذبية المشتري حتى بعد ١٤٠.٠٠٠ كيلو متر من سطحه ، بعد رحلة مدتها ٢٢ شهرا فى الفضاء .

وكان الغرض الرئيسى من هذه السفينة ، هو تصوير سطح الكوكب من قرب ، لتبين معالمه . بالإضافة الى تصوير حركة اقماره الاثنى عشر وهى تدور حوله ، فبعضها يدور فى نفس اتجاه سائر اقمار الكواكب الاخرى ، بينما يشد البعض الآخر من ذلك ويدور فى الاتجاه العكسي .

الكوكب فى ٢٧ فبراير ١٩٦٦ . وتوالت سفن فينوس حتى « فينوس - ٨ » التى اطلقت فى ٢٧ مارس ١٩٧٢ . وكانت تعتمد سفن فينوس فى توجيهها على استقبال ضوء الشمس وبعض النجوم اللامعة . حتى خلص العلماء السوفييت الى ان كوكب الزهرة يحتفظ حوله بغلاف جوى شديد الحرارة ، وان كثافة هذا الغلاف اكبر من كثافة الغلاف الجوى للارض بمقدار ٦٠ مرة . وان درجة الحرارة اثناء النهار تتراوح بين ٤٧٠ و ٨٠ درجة مئوية ، بينما تتراوح درجة الحرارة اثناء الليل بين ٤٧٥ و ٥٩ درجة مئوية .

كما كشفت تسجيلات السفن عن أن ٩٧٪ من جو الزهرة يتكون من غاز ثانى اكسيد الكربون ، ٢٪ نيتروجين ، ١٪ اوكسجين ، ١٪ بخار ماء . كما وجدت آثار طفيفة من غاز النشادر . وكشفت قياسات التربة عن أن سطح الزهرة كجرائيت الارض ويحوى ٤٪ بوتاسيوم ، وآثارا من اليورانيوم ، والثوريوم .

ولكن السوفييت يعموا وجوههم بعد ذلك شطر « المريخ » حيث توالت سلسلة سفن فضائية جديدة تحمل اسم الكوكب نفسه « مارس » وقد نجح من هذه السلسلة ( مارس - ٣ ) الذى هبط برفق فوق المريخ بواسطة مظلة فى ٢ ديسمبر ١٩٧١ . وبينما اطلقت « مارس - ٥ » فى يوليو ١٩٧٣ ولم يمض غير اسبوعين حتى انطلقت « مارس - ٦ » فى اغسطس ١٩٧٣ .

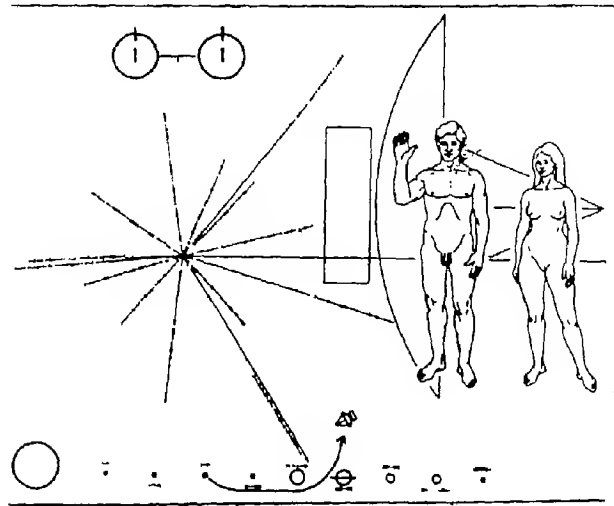
ولا يفوتنا ان نقرر ان الاتحاد السوفييتى اطلق فى الستينات سلسلة سفن فضائية من طراز « زوند » (Zond) استهدفت اغراضا متعددة منها الدوران حول القمر ، وتجربة الطيران البيكوكبى الطويل الامد ، واستخدام محطات ذات نوع جديد هى « محركات البلازما » . وكانت احدى سفن سلسلة

وبعد ذلك افلتت « بيونير - ١١ » الى كوكب زحل (Saturn) وقد بدأت صور هذه السفينة تصل الى الارض في نوفمبر ١٩٧٥ .

### المحطات المدارية او الاستراحات الفضائية

لم تكن المسافة الى القمر الا بضعة آلاف من الكيلومترات ، ولكن المسافة الى أي من الكواكب ، تبلغ عدة ملايين من الكيلومترات . ولذلك تخيل الفنانون منذ امد بعيد ، محطات الفضاء مكونة من عدة اجزاء ، سيعمل رواد المستقبل على تجميع اجزائها في الفضاء . ليستريح فيها الرواد ، او يتبادل بها اطقم الرواد ليلموا بالراحة او يتزودوا بالصواريخ الدافعة ، او الوقود او الاوكسجين او الطعام او الشراب او الملابس .

ولا شك ان السبب في مبادرة امريكا الى القفز نحو كوكب « المشتري » (Jupiter) هو تخير الوقت المناسب لتفادي حزام « الكويكبات » (Astroids) الذي يقع بين الارض وبينه حتى لا تتعرض السفينة « بيونير - ١٠ » لخطر الاصطدام باحدها . وقد حملت السفينة رسالة على لوحة معدنية ، لتسقط برفق فوق سطح الكوكب ، لاي عقلاء عليه ، ولغة الرسالة هي الرسم المعبر يتمثل في ذكر وانثى وبجانبهما مستطيل يشير الى نسبة حجم سكان الارض الى حجم السفينة . ورسم للذرة ايدروجين في حالة تغير ، ومستطيل لكواكب المجموعة الشمسية وتسلسل بعدها عن الشمس ، مع سهم يشير الى سفينة فضاء من الارض ذات المرتبة الثالثة في تسلسل ابعاد الكواكب عن الشمس ، ويمتد الى المشتري الذي يحتل الترتيب الخامس في هذا التسلسل . وتعد هذه اول رسالة من اهل الارض لسكان الكواكب الاخرى ، شكل (٢١) .



شكل ( ٢١ ) حملت السفينة « بيونير - ١٠ » اقرب رسالة من اهل الارض الى كوكب المشتري واعتمدت على لغة الرسم التي يمكن ان يفهمها اصحاب قدر محدود من الذكاء .

من ذلك يمكننا تصور ان الطريق الى الكواكب سيكون على مراحل ، أو على قفزات من محطة فضائية الى أخرى .

لذلك كان من المنجزات المبكرة في عصر الفضاء ، خروج بعض الرواد من سفنهم والسباحة فيه ، ولم يكن الهدف في حد ذاته السباحة وحدها ، بقدر ما كان تجربة قدرة الرواد على القيام بأعمال ومهام مختلفة أثناءها . فبعضهم كان يكلف بتثبيت اجزاء ميكانيكية في جدار السفينة ، وبعضهم كان يكلف بتجميع اجزاء أخرى مع استخدام أدوات ومعدات ميكانيكية خاصة تمهيدا لتجميع المحطات الفضائية . واكتملت التجارب بمحاولة قام بها أحد الرواد السوفييت « شونين » في إحدى رحلات « سيز » اذ قام بلحام للمعادن داخل سفينته بدون استخدام لهب . والفرض ولا شك واضح الا وهو التمهيد لتجميع اجزاء المحطات في المستقبل .

من هنا يمكن القول ان حلقات التفكير في المحطات المدارية توالى واحدة اثر الاخرى . غير ان الاهم من ذلك ان القدرات البشرية كذلك كانت محل التجربة ايضا .

#### « ساليوت - ١ » المحطة المدارية الاولى

من الانصاف القول بان الاتحاد السوفييتي كان سباقا الى اطلاق أولى المحطات المدارية ، وقد اطلقت أول محطة منها في ١٩ ابريل ١٩٧١ وسميت «ساليوت - ١» ( Salut-1 ) وتوقع المراقبون عند اطلاقها ان احداثا فضائية ستتلو ذلك ومن أنشطة هؤلاء مراقبي مرصد « بوخوم » الالماني ، الذين رصدوا المنصة الفضائية الاولى وهي تدور على مدار اوجه ٢٢٢ كيلو مترا ، وحضيضة ٢٠٠ كيلو متر ، وتتم دورتها كل ٨٨٦ دقيقة . ولقد صبح ما كان متوقعا ، اذ لم تمض غير اربعة ايام حتى اطلق السوفييت السفينة « سويوز - ١٠ » وهي تحمل ثلاثة رواد الى

مدار قريب من مدار المحطة الفضائية «ساليوت» . ودام الالتحام مدة خمس ساعات ونصف . وقد تمكن رواد « سويوز - ١٠ » الثلاثة « شاتالوف » و « يلسيف » و « روكافشينكوف » من الانتقال من سفينتهم الى المحطة الفضائية اثناء الالتحام ، وقاموا بتجارب علمية متقدمة ، وتأكد السوفييت من نجاح تصميماتهم الميكانيكية والالكترونية اللازمة لتحقيق الالتحام .

وفي ٦ يونيو من العام نفسه ، لحقت السفينة « سويوز - ١١ » بالمحطة «ساليوت - ١» وهي تحمل ثلاثة رواد آخرين ، وسرعان ما التحمت بها .

وقام الرواد الثلاثة داخل المحطة الفضائية بتجارب فضائية متقدمة ومتعددة عن آثار انعدام الوزن ، والملابس الفضائية ، حيث صمم لهم زي خاص اطلق عليه «طائر البطريق» واستزرعوا داخل المحطة نباتات بدون تربة منها البصل والكرونب الصيني ، وذلك باضافة محاليل كيميائية مخصصة لدور هذه النباتات . ونقلت الى الارض صوراً ناجحة للرواد وهم يتناولون طعامهم فوق مائدة مخصصة لهذا الغرض ، وأثناء تاديتهم التمارين الرياضية في اماكن رحبة داخل المحطة .

وقد افلح الرواد في تصوير الاعاصير ، وخاصة تلك التي في المناطق الاستوائية . وقد ظل الرواد في نشاط دام ما يقرب من ٢٣ يوما ، وضربوا بذلك الرقم القياسي لبقاء الانسان في الفضاء ، اذ لم يكن قد سبقهم في هذا المضمار من الرواد السوفييت الا رواد السفينة « سويوز - ٩ » الذين ظلوا في الفضاء ( ١٨ ) يوما ، ومن الرواد الامريكيين غير رواد السفينة « جيمني - ٧ » الذين بقوا « ١٤ » يوما . غير انه في غمرة افراح الانتصار الجديد ، روع العالم ب وفاة الرواد الثلاثة فجأة اثناء رحلة العودة الى الارض بعد انفصال سفينتهم عن المحطة المدارية « ساليوت » .

تقاس بملايين الكيلو مترات ، وعلى هذه المسافات يحتاج شهوراً . ولا شك ان القدرة البشرية على تحمل مشاق هذا السفر لا بد ان تكون موضع دراسة . لذلك اتى « سكاي لاب » ليكون مختبراً لقدرات رواد الفضاء على تحمل مشاق هذا السفر الطويل ، وليكون معملاً لتجارب فضائية أكثر تقدماً . ومن هنا اتى اسمه « سكاي لاب » (Sky Laboratory) أي « معمل السماء » أو « مختبر الفضاء » حيث يمكن ان تجرى التجارب .

ويمكن القول ان « سكاي لاب » (Sky Lab) لم يكن الا مختبراً للمحطات المدارية الفضائية التي تنطلق في المستقبل حيث سيتمكن الرواد المتجهين الى الكواكب في رحلات طويلة ، التزود بالوقود والصواريخ وقطع الغيار والجهزة الى جانب الامام بالراحة والتزود بالطعام والشراب وتغيير الملابس . بل تبادل مهام قيادة سفن الفضاء ، عندما لا يقوى طاقم واحد على مواصلة السفن الطويل ، ويكون لزاماً السفر الى الكواكب على قفزات فتصبح المحطات المدارية نهاية كل قفزة من هذه القفزات .

ولقد كان من منجزات « سكاي لاب » ، ما يمس حلولاً لمشاكل تتركب الحضارة ، كمشكلة الطاقة ، وتلوث البيئة ، والبحث عن مصادر غذائية جديدة . كما عالجت من الامور ما لم يعالج من الفضاء من قبل ، كافات الغابات ، وهجرة الاسماك في المحيطات ومخزون المياه الجوفية في باطن الارض ، ومناجم المعادن الدفينة تحت القشرة الارضية . الى جانب عدد كبير آخر من تجارب متقدمة سنتعرض لها بالتفصيل فيما بعد .

### ثلاث رحلات متعاقبة

صمم معمل « سكاي لاب » ليكون محلاً لتنفيذ ثلاث رحلات فضائية طويلة ، يتعاقب روادها في اللحاق به بواسطة سفن من طراز

وبهذا الحادث المشؤم اصيب السوفييت بنكسة في ابحاث الفضاء ، جعلتهم رغم ما كان لهم من سبق في عدة مجالات يجمدون نشاطهم من ذلك التاريخ ما يقرب من عامين . ذلك ان الجهود السوفيتية التي كانت متوقعة عن توالي سفن « سويوز » او غيرها لم تتقدم خلال العامين التاليين ، حتى اطلقت محطة مدارية ثانية باسم « ساليوت - ٢ » ، التي فشلت في بلوغ المدار المحدد لها .

وقد تابع السوفييت اطلاق المحطات المدارية ساليوت ، حتى وصلت في اوائل عام ١٩٧٧ الى « ساليوت - ٥ » . وكلها كانت محلاً لالتحام سفن سويوز لاجراء تجارب متقدمة ، ولتسجيل مدد طويلة للبقاء في الفضاء ، غير ان الرقم القياسي السوفييتي لم يتعد ( ٦٣ ) يوماً .

• • •

### معمل الفضاء «سكاي لاب»

#### قياس القدرة البشرية ... كان الهدف

بعد انتهاء برنامج « ابولو » الامريكي الذي كانت آخر رحلاته « ابولو - ١٧ » في ديسمبر ١٩٧٢ ، وحقق البرنامج استكشافات على سطح القمر ، تجل عن الوصف ، أصبح لدى العلماء مسح شبه كامل عن القمر وخواص جوه وطبيعته ، وطبوغرافيته ، وجيولوجيا طبقاته . فأخذوا يتطلعون الى شيء آخر ، أكثر بعداً وأكثر غوراً في الفضاء عن القمر . وهذا ما تؤكد عمليات ارسال سفن الفضاء لتجوب ما حول الكواكب منذ عدة سنوات ، وكان القمر بالنسبة لرحلات الفضاء لم يكن الا بمثابة الباب الى الفضاء الفسيح الممتد الى الكواكب .

فاذا كانت المسافة الى القمر تقاس بالآلاف الكيلو مترات ، وبلوغه بسفن الفضاء لم يكن يستغرق الا أياماً ، فالمسافة الى الكواكب

ان تلتحم بها سفينة ابولو ، ومن خلالها ينتقل الرواد من السفينة الى المعمل ، عبر انبوب توصيل خاص بمثابة النفق .

وكان المعمل اضخم واثقل ما اطلق الى الفضاء من اجسام صناعية لباحث الفضاء وما زال كذلك حتى الآن ، اذ كان يبلغ وزنه ٨٨ طنا ، بينما كان حجمه ٣٦٥ مترا مكعبا . اي قدر سعة سفن ابولو خمسين مرة ، ومن الرحابة كمنزل يتكون من خمس حجرات . وكان طول هيكله الاسطواني ٣٦ مترا ، بينما كان قطره سبعة امتار تقريبا وطول كل من اذرع الاربعة ٣٦ مترا ، بينما تبلغ مساحة الجناحين ٢١٩ مترا مربعا . ويترصع فوقهما عدد مهول من الخلايا الكهرو - ضوئية ، يبلغ ٣١٢ الف خلية ، ومساحة كل خلية ٢ x ٤ او ٢ x ٢ سنتيمترات ، شكل ( ٢٢ ) .

#### معمل فضاء ... يحمل لوازم منزل

صمم المعمل ليسع عديدا من الخزانات والدواليب والثلاجات ووحدات حفظ الطعام من التلف ، وأهم ما كان به من تجهيزات خلاف الاجهزة والمعدات الفنية : ١٠ خزانات مياه - ١١ ثلاجة لحفظ الطعام - ٥ وحدات تجميد للطعام - عديد من الدواليب لحفظ الملابس التالية :

- ٦٠ غيار ( جاكته - قميص - بنطلون ) -
- ٣٠ غيار ( ملابس داخلية ) - ١٥ حذاء -
- ١٥ قفازا - ٢١٠ بنطلونات قصيرة (شورت)
- ٥٥ قالب صابون - ٩٦ كيلو جراما من الفوط - ١٨٠٠ كيس بلاستيك لحفظ البول والبراز - ١٥٦ لفة ورق لاجهزة البرق الكاتب (تليبرينتر) - ١٠٤ افلام تصوير فوتوغرافي - ١٠٨ افلام للكتابة - ١ مكنسة كهربائية لشطف الفضلات والبقايا - ١ دراجة ثابتة لتنشيط الدورة الدموية - ١ مكتبة للاطلاع والتسلية والمراجع - مهمات انقاذ .

ابولو تلتحم بالمعمل ثم يعودون بها الى الارض . على حين يظل المعمل يدور على مداره ، منتظرا لحاق رواد الرحلة التالية به .

ولذلك اطلق المعمل نفسه ، خاليا من الرواد يوم ١٤ مايو ١٩٧٣ ليستقر على مداره قبيل لحاق اول مجموعة من الرواد به بايام قليلة .

وقد لحقت مجموعة الرواد الاولى بالمعمل والتحمت سفينتهم به ، وظلت الرحلة . مدة ( ٢٨ ) يوما ، هبطوا بعدها الى الارض .

وقد بدأت هذه الرحلة في ٢٥ مايو ١٩٧٣ وانتهت في ٢١ يونيو ١٩٧٣ . وبعد فاصل زمني قدره شهر تقريبا ، لحقت مجموعة الرواد الثانية بالمعمل في ٢٨ يوليو ١٩٧٣ وظلت الرحلة مدة ( ٥٦ ) يوما .

وبعد فاصل زمني آخر قدره شهران تقريبا لحقت مجموعة الرواد الثالثة بالمعمل في ٢٦ نوفمبر ١٩٧٣ وظلت الرحلة مدة ( ٨٤ ) يوما .

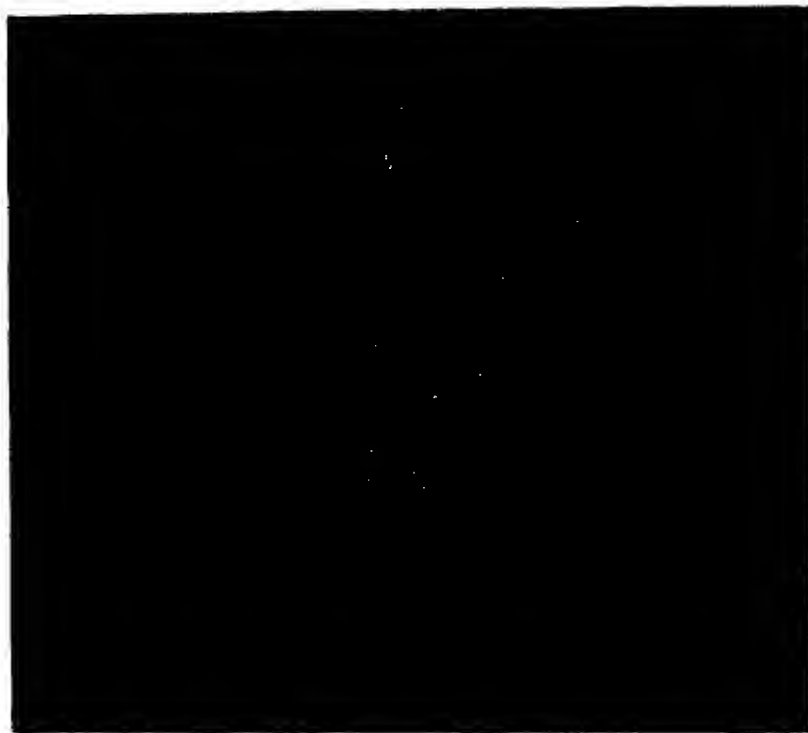
كما ان نتائج قياس القدرات البشرية على البقاء في الفضاء مددا طويلة ، والتي وضعت تحت الاختبار في الرحلتين السابقتين اتت بنتائج مشجعة .

#### معمل ذو اربعة اذرع وجناحين

كان العمل ذا شكل اسطواني يبرز منه جناحان تترصع فوقهما الخلايا الكهرو - ضوئية ، ويشمخ فوق المقدمة برج معدني من اعمدة متقاطعة تحمل التلسكوب الفلكي الضخم . ويمتد من هذا البرج اربعة اذرع تترصع فوقها ايضا الخلايا الكهرو - ضوئية التي تتولد منها الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل التلسكوب . ومن المقدمة تبرز وحدة الهياية ( Coupling Unit ) التي يمكن



ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ٢٢ ) كان معمل سكاي لاب كمنزل مكون من خمس حجرات وله أربعة الدرع وجناحان .

**المعمل على مداره**

اطلظ معمل الفضاء « سكاي لاب » بواسطة صاروخ - ساترن من قاعدة « كيب كيندي » في ١٤ مايو ١٩٧٣ الى مدار يبلغ متوسط ارتفاعه ٤٣٥ كيلو مترا فوق سطح البحر ليبدأ الدوران حول الارض ( ٣٩٥ ) دورة مدة كل منها ( ٩٣ دقيقة ) .

وكان من المقرر ان ينطلق رواد الرحلة الاولى في اليوم التالي ليلحقوا بالمعمل بواسطة احدي سفن ابولو ، وليبدأوا مهامهم فضائية مستحدثة مدتها ( ٢٨ ) يوما الا ان عملية اطلاقهم تأجلت لان مشاكل فنية لحقت بالمعمل وهددت البرنامج بالفشل .

**تكنولوجيا الفضاء في محطة**

بعد اطلاق معمل « سكاي لاب » بمدة ٦٣ ثانية ، تعرض المعمل لتأعب فنية ، اطاحت بجزء من الدرع الواقي من الاحرار والمحيط بجسمه الاسطواني . مما جعل اشعة الشمس تسلط على الجزء المعدني العاري منه وترفع درجة الحرارة داخل المعمل ، حتى وصلت ٤٩ درجة مئوية ، وهي درجة يصعب معها البقاء داخل المعمل .

والتف جزء من الدرع الواقي المنتزع حول احد جناحي المعمل ، وعاقه عن الانبساط في وضع افقي ، فنجم عن ذلك انخفاض في الطاقة الكهربائية ، كما تعطلت التروس التي تتحكم في حركة المراة المائلة التي تعكس الاشعة فوق البنفسجية للقياسات الفلكية من النجوم . كذلك انفصلت بطاريتان عن مكانيهما اثناء الاطلاق ، فنجم عن ذلك انخفاض في الطاقة الكهربائية بالمعمل بنسبة ٣٥ ٪ ، ثم بدا غاز سام يتسرب من خزانات داخل المعمل ، ويشكل تهديدا لحياة الرواد .

كل هذه المتاعب الفنية ادت الى تأجيل اطلاق رواد الرحلة الاولى احد عشر يوما

ووضعت علماء وكالة « الناسا » في مازق لم يتعرضوا له من قبل .

وقد كان رائدهم ، انقاذ سمعة امريكا العلمية ، وانقاذ ٢٦٦ مليون دولار من الضياع هباء في الفضاء .

ولذلك جند آلاف من المهندسين والعلماء لتصميم وتنفيذ ما يمكن ان يكون عملية انقاذ لما اصاب المعمل من تلف ، ليتمكن خفض درجة الحرارة داخل المعمل ، شكل ( ٢٣ ) .

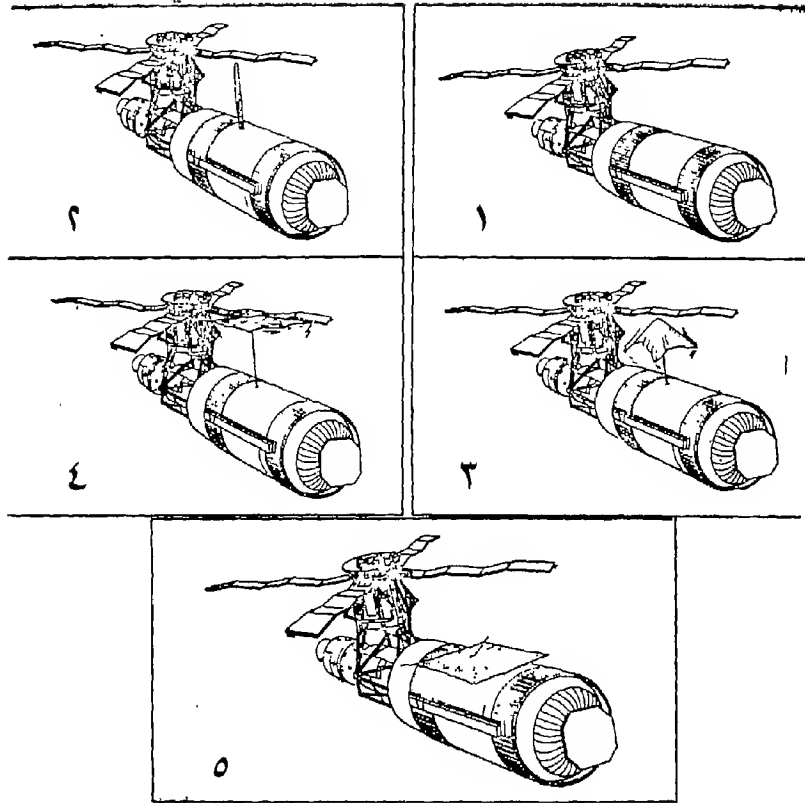
**بوليس نجدة فضائي**

تأخر اطلاق مجموعة الرواد الاولى ، للحاق بالمعمل حتى ٢٥ مايو ١٩٧٣ ، بعد موعدهم الذي كان مقررا من قبل بأحد عشر يوما ، وكان الطاقم مكونا من ثلاثة رواد هم : تشارلز كونراد و بول ويتز و جوزيف كروين .

وكانوا خلال فترة الانتظار من ١٥ مايو الى موعد انطلاقهم في تدريب مستمر على وسائل انقاذ المعمل ، لمحاولة التغلب على الاعطال التي ألمت به باستخدام معدات وعدد خاصة من معاول وخطاطيف واجهزة قطع ، وذلك من اجل محاولة تحقيق تخليص لجناح المعمل مما يعوق بسطه على آخره . مع العمل على تغطية الجزء العاري من سطح المعمل بمظلة واقية تحميه من حرارة اشعة الشمس . ولذلك حمل الرواد معهم ثلاث مظلات ، حتى اذا اخفقوا في نشر واحدة كان لديهم اثنتان أخريان .

وقد كانت الخطة هي قيام احدهم بالسباحة في الفضاء خارج المعمل من خلال كوة جانبية ، مع البقاء مربوطا الى المعمل « بحبل سري » لتخليص الجناح مما يعوقه عن البسط لتصبح الخلايا الشمسية معرضة كلها لاشعة الشمس . فتزداد نسبة الطاقة الكهربائية المتولدة داخل المعمل . وقد نجح الرواد في

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ٢٣ ) أجريت لعمل سكاى لاب عملية انفاذفضائية عبرت من المفامرة والشجاعة التى تساندها عقول العلماء .

الى بعض ما أسفرت عنه هذه التجارب ، نتائج بتطبيق ظاهرة « الاستشعار من بعد »

✳ كشفت الصور عن ألف مكان تتصاعق منه الغازات التي تلوث الهواء في ولاية أمريكية واحدة هي ولاية فرجينيا .

✳ تبين أن بعض المدن الأمريكية عاصمة فوق أتون من المعادن المنصهرة المدفونة في باطن الأرض ، والتي يمكن أن تتعرض لهزات زلزالية إذا ماثارت هذه المعادن وانطلقت الى السطح .

✳ كشفت عن أخطاء في منحنيات نهر الامازون ، موقعة على الخرائط الرسمية بعضها يبلغ قدرة ٢٠ ميلا .

✳ أمكن تمييز بعض الحقول المزروعة قطناً والتي تعرضت لأفات دودة القطن ، وكيف تختلف عن الحقول غير المصابة .

✳ أمكن التأكد من وجود مياه جوفية في كثير من قارات العالم .

✳ أمكن الكشف عن احتمالات وجود حقول للبترول في بعض الولايات الأمريكية .

✳ أمكن تصوير أماكن الكنوز المدفونة من حديد ونيكل ونحاس وذهب تحت بعض الجبال .

• • •

#### تجارب متقدمة في سكاى لاب

بلغ عدد التجارب المختلفة داخل المعمل ( ٢٧٠ ) تجربة ، وصمم لتنفيذها ( ٥٨ ) جهازاً علمياً جديداً . وأكبر هذه الأجهزة تلسكوب فلكي ضخّم لرصد الكواكب والنجوم ، له ( ٨ ) عدسات و ( ٦ ) كاميرات للتصوير ، وتبلغ مساحة قاعدته ٢ × ٣ متراً .

ونظراً لتركيز الرحلات على قياس القدرات البشرية في الفضاء خلال مدة طويلة فقد أوليت

هذه العملية جزئياً ، ولم يفلحوا في بسط الجناح بالكامل .

**والفرض الثاني** كان تفتية الجزء العاري من هيكل المعمل بمظلة واقية مساحتها ٢٢ × ٢٤ قدما من مادة متعددة الطبقات من النايلون العازل الارجواني اللون والتي صنعت خصيصا خلال ستة ايام . وقد عمل الرواد اثناء السباحة في الفضاء على نشر هذه المظلة فوق الجزء العاري على خطوات متدرجة ، ادى الى خفض درجة الحرارة المرتفعة داخل المعمل من ٤٩ درجة الى ٣٢ درجة . وجدير بالذكر ان هذه المظلة قد تكلفت ما يقرب من ( ١٠٠.٠٠٠ ) دولار . كما ان احدهم امضى سابحا في الفضاء ما يزيد عن ثلاث ساعات في محاولة اصلاح البطاريات الخاصة بالتلسكوب الفلكي ، فلم يوفق تماما، واتى بنتائج جزئية . وبذلك تيسر للرواد ، اماكن البقاء داخل المعمل في درجة حرارة معقولة ، مع عدم حذف جزء كبير من برامج التجارب المقررة ، نتيجة للانخفاض في الطاقة الكهربائية المتولدة .

وسرعان ما عدل العلماء على الارض خطط التجارب التي كان مقررا اجراؤها ، ومن أهم المنجزات التي تمت خلال تجارب هذه الرحلة داخل المعمل ، نجاح في لحام قطعتين من معدنى الصلب والالومنيوم بشعاع اليكترونى رفع درجة حرارتهما الى ما يقرب من ( ٢٠٠٠ ) درجة مئوية . وكان الفرض من هذه التجربة هو دراسة تأثير ذوبان المعادن والتحامها مع التأثير بحالة انعدام الوزن .

وفي ختام الرحلة ، كان الرواد قد حطموا الارقام القياسية لبقاء الانسان في الفضاء سواء من جانب الرواد الامريكيين او السوفييت اذ بقيت رحلتهم ( ٢٨ ) يوما عادوا بعدها سالمين ومبظوا في المحيط الهادى . بعد ان حققوا من التجارب العلمية والطبية ، مايعتبر ثورة في مجال الفضاء ومنجزاته .

وعلى سبيل المثال لا الحصر يمكن الالملاح

وللتغلب على حالات الركود في الدورة الدموية ، وضعت في العمل دراجة ثابتة ، يتنشط الرواد بالتبديل عليها بالارجل أو بالايدي . كما ضم العمل أجهزة كاملة لخلع الاسنان خشية أن تصيب الام الاسنان ايا من الرواد اثناء الرحلات . كما ضم العمل صيدلية فيها الادوية والعقاقير الطبية والمعدات اللازمة للاسعاف والجراحة .

ومن الطريف أن الدراسات البيولوجية استكملت في برنامج سكاي لاب على بعض الاسماك والجرذان والعناكب والدباب .

### التجارب العلمية

يعتبر المرصد الفلكي ذو الثمانى عدسات الذى حمله سكاي لاب ، اكبر جهاز علمى حمل في الفضاء حتى الآن ، شكل ( ٢٥ )

وقد تركزت اغلب الابحاث العلمية الفلكية حول الدراسات الشمسية بالذات، اذ وضعت السنة الذهب المندلعة التى تنبعث من غاز الايدروجين في الفضاء موضع الدراسة واستخدمت لذلك اجهزة « كرونوجراف » لتصوير الهالة الشمسية المحيطة بقرص الشمس المضيء ، وقياس درجات تقاطب ضوئها .

كما وجهت عدسات التلسكوب نحو الكواكب والنجوم ، مثلما وجهت عدسات تلسكوب سكاي لاب لرصد مذنب ( كهوتيك ) فقد عرف اقترابه من الأرض بواسطة العالم التشيكى « كهوتيك » في مارس ١٩٧٣ فقط، وأطلق عليه اسمه .

ومن أهم التجارب العلمية التى قام بها رواد « سكاي لاب » لحام ثلاثة معادن في الفضاء بواسطة شعاع اليكترونى تطلقه بندقية اشعاعات خاصة وقد وضع من قطع هذه المعادن بعد لحامها ، ان بعض الفلزات تحتبس داخل منطقة اللحام ، متأثرة بانعدام الوزن .

عناية خاصة بالتجارب الطبية . لذلك بلغ عددها ضمن مجموع التجارب ( ٢٨ ) تجربة طبية ، على ( ١٨ ) جهازا طبيا حديثا .

وجدير بالذكر ان عدد العلماء الذين شاركوا في وضع برامج هذه التجارب يبلغ ( ٢٠٢ ) عالما متفرغا يضاف اليهم ( ٤٢٤ ) عالما نصف متفرغ . وليس كل هؤلاء العلماء امريكيين بل يتبعون ( ٢٥ ) دولة مختلفة . ولعله مما يدعونا الى الفخر ان بعضا من هؤلاء العلماء عرب ، وعلى راسهم الدكتور «عبد المنعم عبد الجواد» وهو مصرى متخصص في الزلازل والذى اوكل اليه تحليل الصور التى التقطها الرواد لدراسة موضوع الزلازل .

وكانت حركة الرواد داخل المعمل بالاشتباك بخطاطيف في نهاية احديتهم في ثقب شبكة معدنية تكسو قاعة ، شكل ( ٢٤ ) .

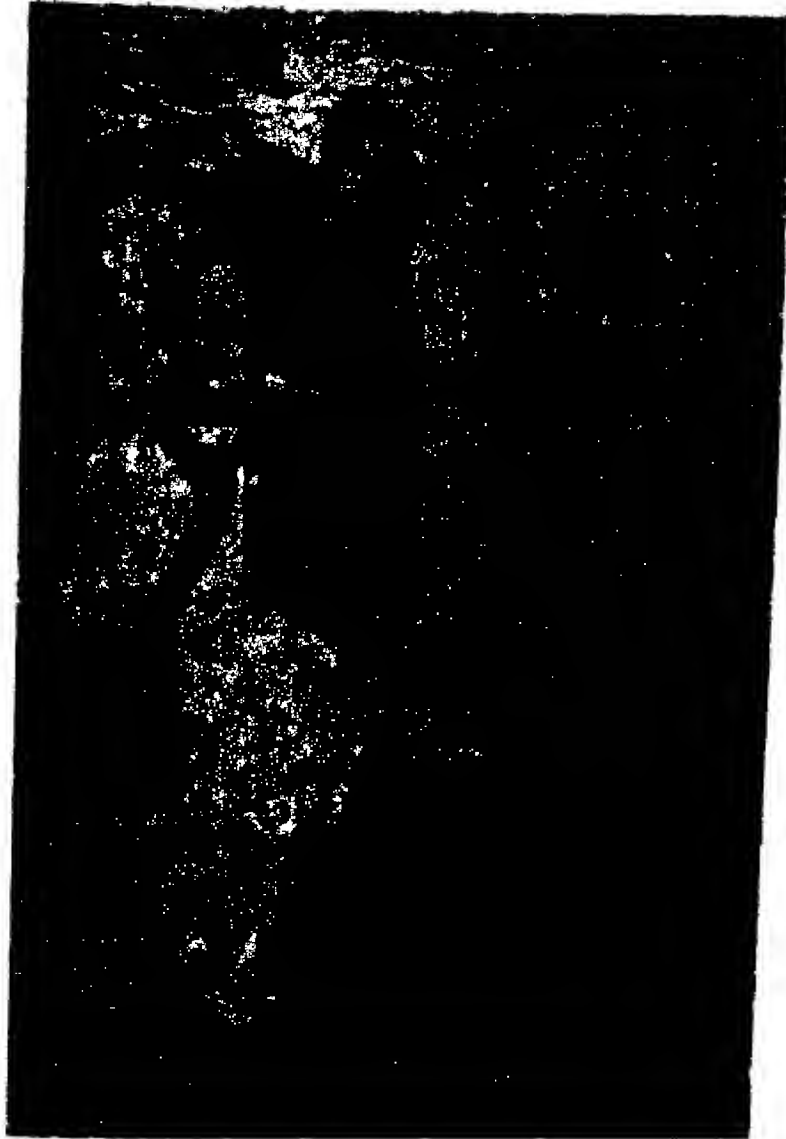
وقد قسمت مجموعة التجارب الى ثلاثة انواع مختلفة هي :

- تجارب طبية .
- تجارب علمية .
- تجارب الموارد الارضية (Earth Resource)

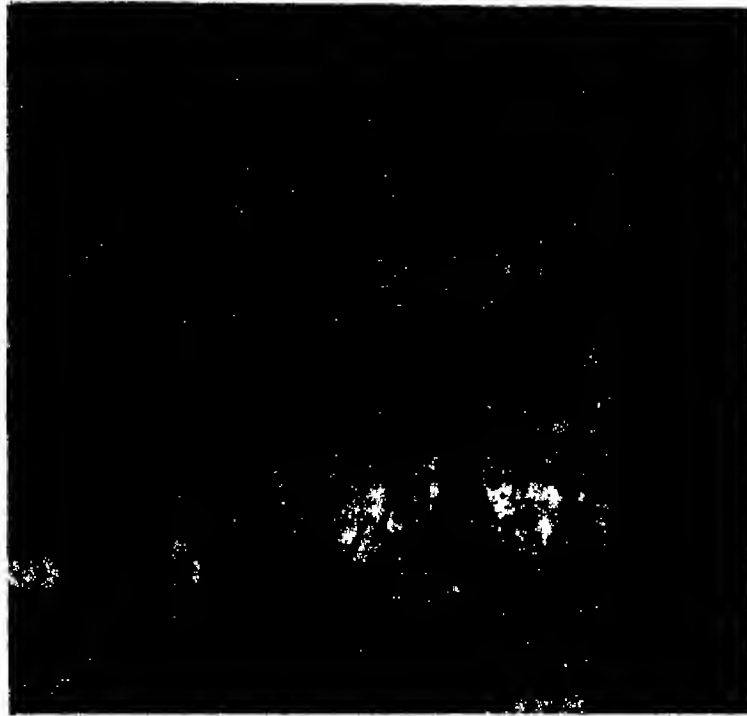
### التجارب الطبية

وضعت خطط أغلب تجارب « سكاي لاب » الطبية ، لدراسة الآثار البيولوجية ، أو الفسيولوجية ، أو السيكلوجية تحت التأثير بانعدام الوزن وخاصة على نبضات القلب وبالتالي ضغط الدم ، وخلايا الدم ، وعلى تعرض عضلات الاطراف للارتخاء ، وتوزع السوائل في الجسم ، وترسيب المعادن في العظام ، والاشارات الكهربائية الصادرة من المخ .

وكان ضمن الرواد طبيب متخصص «هو جوزيف كروين » ، وحصل باقى الرواد على دراسات طبية قصيرة .



شكل ( ٢٤ ) كانت الحركة داخل معمل سكاى لاب تتم فوق شبكة معدنية تشبك بها احذية الرواد ، وعلى جانبي الجسم الاسطوانى من اعلى توجد خزانات مياه تكفى للافراد لمدة تسعة شهور .



شكل ( ٢٥ ) التلسكوب الفضائي على متن معمل الفضاء له ٨ مجسات ومزود بست كاميرات تصوير .

### تجارب الظواهر الارضية

تعتمد تجارب الظواهر الارضية (Earth Resources) على استقلال خاصية «الاستشعار من بعد» (Remote Sensing) تصوير الارض في اطياف الاشعاعات المختلفة، مع تتبع مدى تبيانها على مدى مدة معينة . وتعتمد الظاهرة على النقاط الاشعة تحت الحمراء الصادرة من الاجسام التي على الارض أو في جوفها ، فكل ما على الارض يختزن حرارة نتيجة لتعرضه لاشعة الشمس نهارا ، ونتيجة لتباين طبيعة امتصاص الاجسام لهذه الاشعة فانه بالتالي تصدر منها اشعاعات حارة على هيئة اشعة تحت حمراء (Infra Rod Rays) . وتختلف هذه الاشعاعات حسب طبيعة السطح المشع .

ولقد اطلقت منذ عام ١٩٧٢ أقماراكتشاف الوارد الارضية (ERTS) أو (Earth Resources Technology Satellites) وبعد سنوات تحول اسمها واصبح «لاندسات» (Landast) وبواسطة هذه الاقمار المرودة بأجهزة تصوير حساسة للاشعة تحت الحمراء امكن وجود تكنولوجيا متقدمة طرحت جانبا بعضا من الوسائل التقليدية ، وكشفت عن كثير مما هو مخبوء تحت سطح الارض من ثروات طبيعية مثل المياه الجوفية ، والبتروول والمعادن . كما افادت في تبين حرارة جوف الارض ومعرفة اماكن البراكين ، ومناطق تلوث البحار والمحيطات بنفايات المصانع ، وكذلك تحديد الاماكن الزراعية المصابة بالافات الحشرية .

### رحلة سكاي لاب الثانية

بدات مجموعة الرواد الثانية في اللحاق بالعمل في ٢٨ يوليو ١٩٧٣ بواسطة احسن سفن أبولو ليقوا فيه ضعف المدة التي قضاهما الطاقم الاول ، أي ( ٥٨ ) يوما . وبسبب

طول الرحلة ، أطلق الرواد عليها اسم « رحلة الملل » . وكان الطاقم يتكون من : « آلان بين » « جالك لوسما » دكتور «أوين جاريوت» .

وقد قام الرواد خلال الرحلة بأنشطة مختلفة تعتبر استكمالا لتجارب الرحلة الاولى . فقد تمكن الرواد من تصوير فقاعة شمسية ضخمة تعتبر الاولى من نوعها ، وتمثل في لسان مندلع انفصل عن قرص الشمس ، وامتد بعيدا عنها لآلاف الكيلو مترات . كما سبحوا في الفضاء مددا طويلة ، قاموا خلالها بتغيير أفلام التلسكوب الفلكي بأفلام جديدة ، وكانوا خلال السباحة خارج المعمل مثبتين اليه بحبل سري طوله ٢٠ مترا .

وقد انتهت الرحلة في ٢٥ سبتمبر ١٩٧٣ ، مسجلة رقما قياسيا للبقاء في الفضاء وهو ( ٥٩ ) يوما . وقد دار اثنائها الرواد حول الارض ( ٨٥٢ ) دورة وقطعوا خلالها مسافة ٣٠٠٠٠٠٠ كيلومتر . وامكنهم التقاط عدد كبير من الصور جملته ١٦٤٠٠ صورة مختلفة للظواهر الارضية والكواكب والنجوم .

### رحلة سكاي لاب الثالثة

بدات رحلة الطاقم الثالث لسكاي لاب يوم ١٦ نوفمبر ١٩٧٣ ، وقد كان مقررا أن تستمر الرحلة ( ٥٦ ) يوما كسابقتها ، غير ان نتائج الرحلتين السابقتين شجعت العلماء على اطالة مدتها الى ( ٨٤ ) يوما لتصبح ثلاثة أمثال الرحلة الاولى .

وكان الطاقم يتكون من ثلاثة رواد هم « جيرالد كار » و « وايم بوج » و « دكتور ادوارد جيبسون » .

ولقد واصل رواد الرحلة بعد التحامهم بالعمل ما بداه زملاؤهم السابقون من اجراء التجارب المخططة . ومن اهم منجزاتهم تغيير أفلام التلسكوب ومحاولة اصلاح اعطاب الجناح . وقد ضرب اثنان منهم أكبر رقم



### رحلة الفضاء الأمريكية - السوفيتية المشتركة

كانت زيارة الرئيس الأمريكى السابق نيكسون لموسكو فى مايو ١٩٧٢ فتحاً فى عالم السياسة اصطُح على تسميته بسياسة الوفاق، ولكن بدأ مع هذه الزيارة أيضاً عهد جديد فى التعاون الدولى الفضائى . وكانت أولى الاتفاقات فى هذا المضمار ، القيام برحلة فضائية مشتركة ، حدد لانجازها منتصف شهر يوليو من عام ١٩٧٥ . وقد نص الاتفاق بين الرئيس الأمريكى السابق نيكسون ، والرئيس السوفيتى بريجنيف على ان تتم الرحلة بسفینتى فضاء الاولى من طراز « أبولو » الأمريكية ، والثانية من طراز « سويوز » السوفيتية .

ويتحقق التحام السفینتين فى الفضاء ، اثناء دورانهما على مدار واحد حول الارض . ثم تدور السفینتان كجسم واحد عبر وحدة ربط او مهابة ( Coupling Unit ) تحقق عملية الالتحام بينهما ، شكل ( ٢٦ ) .

ومنذ تم الاتفاق على انجاز هذه الرحلة ، بدأت الدولتان برنامجاً فضائياً مشتركاً يضمن

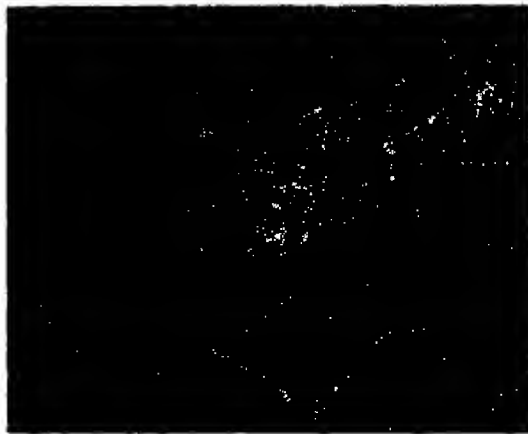
قياسى للسباحة فى الفضاء اذ سبح جيبسون وبوج ، مدة ست ساعات و ٣٥ دقيقة فى الفضاء خارج المعمل . وكرر الرائدان جيرالد كار ، وبوج السباحة فى الفضاء وزادا المدة الى ٧ ساعات . وقد قاما خلال السباحة باخذ عديد من الصور للمذنب كهوتيك . وانتهت الرحلة فى ٨ فبراير ١٩٧٤ .

### اين ذهب المعمل ؟

قد يكون من المنطقى ، التساؤل عن مصير معمل « سكاي لاب » بعد ان قضى فى الفضاء زهاء تسعة شهور . هل فجر ام ترك ليواصل دورانه الى الارض . ام هبط الى الفسلاف الجوى ليحترق به . « والحقيقة ان « سكاي لاب » ظل يدور حول الارض مدة قدرت انها ستستمر ما يقرب من ست سنوات .

ولا شك ان المحطات التى مثل « سكاي لاب » يمكن ان تكون فى المستقبل رصيفاً فضائياً ، يعمل الرواد على تجميع اجزائه فى الفضاء على مراحل ، لترسو عليه سفن الفضاء فى الرحلات الطويلة الى الكواكب .

• • •



شكل ( ٢٦ ) بعد ان التحمت سفینتا أبولو الأمريكية وسويوز السوفيتية ظهرتا وكأنهما قطار فضائى .

تحقيق نجاح الرحلة ، بوضع الخطط اللازمة لتذليل العقبات القائمة نظرا لاختلاف تصميم السفينتين .

ولقد اخذ هذا البرنامج المشترك ثلاثة اتجاهات مختلفة : الأول كان يتعلق بوضع خطة تدريب الرواد الامريكيين والسوفييت معا ، ومن أجل ذلك تمت زيارات متبادلة بين رواد كل دولة للدولة الاخرى للاطلاع على النشاطات الفضائية فيها ، ولأجل التدريب على محاكاة فضائية تحقق انجاز التجارب المطلوبة في الفضاء .

اما الاتجاه الثاني من البرنامج ، فقد كان لوضع خطة هندسية لتصنيع وحدة الربط او المهايأة التي ستحقق التحام السفينتين ببعضهما عبرها . ومن أجل ذلك أطلقت كل من الدولتين مهندسي الدولة الأخرى على تصميم سفينتها الداخلى والخارجى ، وقام طاقم مشترك من مهندسي الدولتين بتصميم وحدة الربط .

اما ثالث بنود البرنامج المشترك فكان يتعلق بوضع الخطة العلمية للرحلة ، والاستقرار على التجارب التي كلف الرواد بانجازها ، وتصميم الاجهزة اللازمة لتحقيقها . وهذا أهم ما في الموضوع ، فقد وضعت قائمة التجارب لتحقيق مزيدا من النفع لكلا الدولتين ، ولتلبى طلبات بعض الدول الأخرى بالنسبة لتعليمات علمية خاصة مطلوبة من الفضاء .

وقد اطلق الاتحاد السوفيتى سفينة « سويوز » من قاعدة « بايكنور » الفضائية وبها الرائدان ( ليونوف و كوباسوف ) يوم ١٥ يوليو ١٩٧٥ وبعد سبع ساعات اطلقت امريكا السفينة « أبولو » من قاعدة « كيب كيندى » بولاية فلوريدا وبها ثلاثة رواد هم « توماس ستانفورد ، دونالد سلايتون ، فينس براند » . وقد دارت السفينتان حول الأرض بمعدل دورة كل ٩٠ دقيقة . وبعد التحامهما ظلتا في الفضاء مكونتين جسما واحدا لمدة ٢٤ ساعة

فقط دارتا خلالها حول الأرض ٢٥ دورة . وقد تم الالتحام على ارتفاع ٢٢٧ كيلو مترا وأجريت خلاله ١٨ تجربة علمية مشتركة ، وبعد انتهاء الالتحام هبطت السفينة السوفيتية الى الأرض في جمهورية أوزبكستان فوق زلاقات ، أما السفينة الامريكية فقد واصلت التجارب في الفضاء بعد الانفصال لمدة ستة ايام ، وقد التقط خلال هذه المدة الرواد الامريكيون ما يقرب من ٨٠٠ صورة لمناطق مختلفة على الأرض لاجراء مسح جيولوجى لها ، منها دلتا نهر النيل ، والصحراوات المصرية ، وخليج السويس وسيناء ، وكان ذلك بناء على طلب السلطات المصرية ، وكذلك التقطت صور لجبال الهيمالايا .

وقد اثبتت قائمة تجارب رحلة الفضاء المشتركة ان ابحاث الفضاء لم تعد ترفا في البحث العلمى ، بل أصبحت ضربا من العلم الملزم لتحقيق الرفاهية للبشر على الأرض ، وبذلك لم تقتصر التجارب على القياسات العلمية المجردة بل عنيبت بتحقيق مزيد من التطبيقات الفضائية المستحدثة على الأرض ، ولقد تم اتفاق وكالة الفضاء الامريكية «الناسا» مع اكااديمية العلوم السوفيتية على التجارب المقررة والتي بلغت ١٨ تجربة تكلفت ما يربو على عشرة ملايين دولار وقد عنيبت بالاهداف التالية :

✽ تصوير الهالة الشمسية حول قرص الشمس المضيء « الفوتوسفير » بفرض زيادة دراسة الطاقة الشمسية كحل بديل لازمة الطاقة المستحكمة في امريكا .

✽ قياس الاشعاعات فوق البنفسجية وخاصة اثناء الليل في طبقات الجو العليا ، حيث تنعدم جزئيات الاوكسجين والايديروجين لمعرفة مسارات توزع هذه الاشعاعات حول الأرض .

✽ دراسة ظاهرة بريق الضوء في الفضاء التي لاحظها رواد بعض الرحلات الفضائية

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

✳ إجراء قياسات عن الجاذبية الأرضية، وعمل مسح جيولوجي لبعض المناطق على الأرض ، واستشعار أماكن احتمال حدوث الزلازل ، وأماكن تجمع الرواسب المعدنية تحت القشرة الأرضية .

✳ التعاون مع إحدى الجامعات الألمانية في إجراء تجارب على بعض المواد العضوية كالبيض وجدور نبات الفول والاحياء البحرية كالجمبرى لمعرفة مدى تأثيرها بالأشعة الكونية .

• • •

### فايكنج تغزو المريخ

#### فايكنج - ١ -

في ٢٠ أغسطس ١٩٧٥ أطلقت السفينة الأمريكية الفضائية « فايكنج - ١ » نحو كوكب المريخ لكي تهبط على سطحه برفق . وكان مقررا لها أن تحقق عملية الهبوط يوم ٤ يوليو ١٩٧٦ في ذكرى مرور ٢٠٠ عام على قيام الولايات المتحدة الأمريكية . غير أن الرحلة التي كان مقررا لها أن تكون ٣٠٣ يوما ، امتدت حتى ٣٢٠ يوما ، بعد أن ساور علماء الفضاء خوف من تحطم السفينة عندما تبين لهم أن المنطقة التي كان مقرار هبوطها عليها مليئة بالمرتفعات والمنخفضات ، وبها كثير من الصخور . وأخيرا هبطت السفينة فوق منطقة سهل « كرايز » (Chryse) على سطح الكوكب الذي يطلق عليه الفلكيون اسم « الكوكب الأحمر » . وأخذت محطة المتابعة الرئيسية في « باسادينا » بولاية كاليفورنيا تتابع استقبال اشارات السفينة واستقبال الصور المرسلة منها والتحكم فيها يساعدها في ذلك محطتان فرعيتان للمتابعة أولاها في مدريد باسبانيا ، والثانية في كانبرا باستراليا .

وبهذا النجاح ، يعتبر هذا الانجاز الفضائي، فاتحة لبعد جديد في مجال البحث عن المعرفة

السابقة والمعتقد أن سببها هي الاشعة الكونية التي تصل الى الأرض من المجرات الخارجية .

✳ دراسة ظاهرة بريق الضوء في الفضاء البيكوكبي داخل المنظومة الشمسية وتصوير البريق الذي يصدر عنه .

✳ دراسة سلوك الاشعة السينية (اكس) في الحدود بين ١ ، ١٠٠ أنجستروم .

✳ دراسة انصهار المعادن وسبائكها في الفضاء تحت التأثير بانعدام الوزن بصنع شبكة من معادن الحديد والجرافيت والذهب .

✳ دراسة تأثير المواد المستخدمة في الصناعات الالكترونية بحالة انعدام الوزن ، كمادة الجرمانيوم المستخدمة في أشباه الموصلات .

✳ تصوير مصادر تلوث البيئة في بعض الأماكن الأمريكية والسوفيتية .

✳ تصوير جبال الهيمالايا في الهند ، لدراسة مسارات تسرب المياه منها اذا ما تعرض الجليد الذي فوقها للدوبان ، ولاكتشاف ما تحت الجليد من معادن .

✳ إجراء تجارب طبية في الفضاء لدراسة امكانيات فصل البروتينات والفيروسات والخلايا الحية من دم الانسان ودم الارانب لاعداد اللقاح .

✳ إجراء تجارب طبية لدراسة قابلية العدوى بالبكتريا اثناء الوجود في الفضاء ، ومدى تأثير كرات الدم البيضاء بها ، وتأثير حالة انعدام الوزن عليها ، وذلك بتحليل عينات من دم الرواد قبل وبعد الرحلة .

✳ دراسة طريقة مستحدثة لاقترب سفينة نضاء من سفينة أخرى باستخدام جهاز لاسلكي يعمل على الترددات العالية جسدا لقياس تغير المسافة بينهما .

الارتطام بسطحه ، وعدم تحطم الاجهزة التي يحويها ، واهم هذه الاجهزة : -

- ٢ كاميرا تصوير تليفزيونى .
- ١ - كاميرا تصوير بانورامى .
- محلل طيف بالاشعة تحت الحمراء .
- جهازا قياس للاشعة تحت الحمراء .
- اجهزة قياس للاشعة السينية .
- اجهزة ارسال واستقبال اليكترونية .

أجهزة قياس لعناصر الضغط والحرارة والرطوبة .

- اجهزة تسجيل مغناطيسية .
- حواسيب اليكترونية لتخزين المعلومات .
- اجهزة تسجيل للهزات والبراكين فوق سطح الكوكب .

- ذراع ميكانيكية طولها ٣ امتار تقريبا تنتهى بمخلب عينات من تربة الكواكب، وايداعها داخل السفينة نفسها ، ويتم التحكم في هذه الذراع من محطة المتابعة الارضية شكل ( ١٧ ) .

- معمل تحليل كيمائى لتحليل العينات وارسال نتائج التحليل الى الارض . - معمل تحليل بيولوجى لتسجيل التفاعلات في العينات التي تودعها الذراع فيه .

#### نتائج تسجيلات فايكنج

توصلت اجهزة السفينة « فايكنج - ١ » الى تسجيل قياسات جديدة وضعت العلماء امام مفاهيم جديدة . من اهمها وجود غاز النتروجين في جو الكوكب بنسبة ٣٪ ( بينما تبلغ نسبته في جو الارض ٧٨٪ ) كما ثبت وجود غاز

في الفضاء ( البيكوكبي ) الممتد بين الكواكب . بعد ان انتقلت أبحاث العلماء من الفضاء الدانى القريب من الارض ، والمحيط بالقمر ، واصبحت حلبة البحث اكثر اتساعا ، وذات ذراع يمتد ملايين الكيلومترات حول الارض . ذلك ان متوسط بعد القمر عن الارض يقل عن ٤٠٠ الف كيلومتر ، بينما متوسط بعد هذا الكوكب عن الارض ٧٨ مليون كيلومتر .

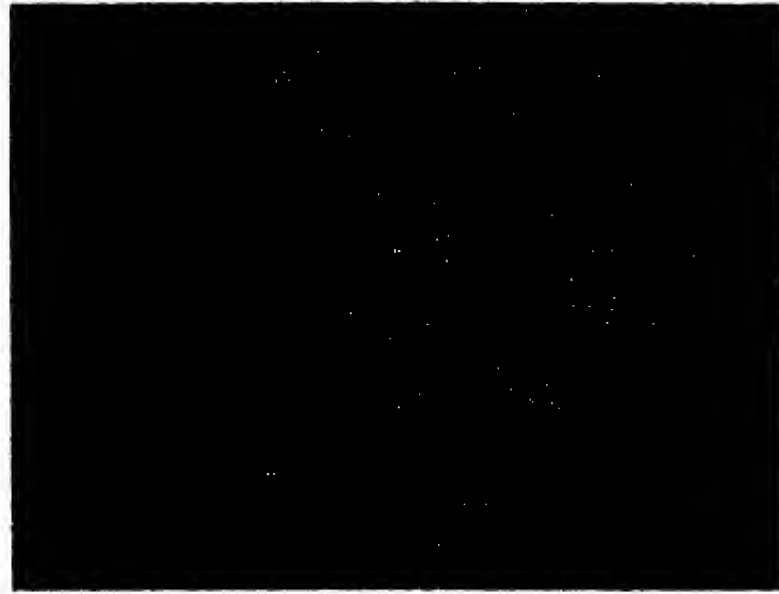
ولكن لان كلا من الارض وايا من الكواكب تدور حول الشمس في مدار بيضاوى فان البعد بين الارض والمريخ وقت هبوط فايكنج بلغ ٣٨٠ مليون كيلومتر .

#### السفينة تحمل العلم الامريكى

حملت السفينة « فايكنج - ١ » على متنها ثلاثة رموز . الرمز الاول كان العلم الامريكى ، والثانى كان رمزا لمرور مائتى سنة على اقامة الولايات المتحدة الامريكية ، اما الرمز الثالث فكان شعاعا للشروع فايكنج ، الذى بدأ عام ١٩٦٨ والذى تجاوزت نفقاته الف مليون دولار حتى الان .

وجدير بالذكر ان وزن وحدة الاطلاق التي تمثلت في صاروخ تتكون من مرحلتين طراز ( تيتان - سنتور ) بالاضافة الى وزن السفينة ، بلغ ٦٤١ الف كيلو جرام بينما بلغ وزن السفينة وحدها ٢٩٠١ كيلوجراما . وتتكون السفينة من جزئين رئيسيين الاول هو للهبوط ( Lander ) ويحوى الاجهزة وهو الذى يوجه الى سطح الكوكب ، والثانى هو جزء للدوران ( Orbiter ) يظل يدور حول سطح الكوكب ومهمته تصوير سطح الكوكب والعمل كمرور للإشارات بين جزء الهبوط ، والارض . ويحوى جزء الهبوط اجهزة متقدمة استخدمت في تصميمها احدث ما بلغته تكنولوجيا الفضاء من تقدم . وقد حقق هبوط هذا الجزء على الكوكب برفق بفتح مظلات في جو المريخ ، لتأمين عدم

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ٢٧ ) السفينة فايكنج كان لها ذراع ينتهي بمخلب ليلتقط العينات المريخية ويودعها معمل تحليل في باطن السفينة .

«الارجون» الخامل بنسبة بين ٢ ، ٣ ٪ ، وكذلك وجود غاز ثاني أكسيد الكربون بنسب متفاوتة .

بينما قامت ذراع السفينة بتحكم من محطة المتابعة الأرضية ، بأخذ عينات من التربة حولها وأودعتها معامل التحليل الكيماوى والبيولوجى داخل السفينة . ولقد تعرضت الذراع لعطل فى الأداء مرتين ، ولكن أمكن التغلب على المصاعب الفنية وعادت الى العمل فى كل مرة . ومع عودتها ثبت أن العينات المريخية يتصاعد منها غاز الأوكسجين ، الأمر الذى يعطى دلالات على نوع الحياة المحتمل وجودها على المريخ .

#### دلالات الحياة على المريخ :

يقترون وجود الحياة فى صورها المختلفة سواء فى مملكة الحيوان أو النبات أو الإنسان بوجود الماء ، وذلك مصداقا لقوله تعالى فى القرآن الكريم « وجعلنا من الماء كل شئ حي » .

ومع ثبوت وجود الماء على المريخ فى صورة جليد متجمد لا يذوب ، وكذلك وجود غازات ثانى أكسيد الكربون والأوكسجين ، فضلا عن غاز الزينون ، والارجون ، لم يتوصل العلماء الى وجود أى نوع من النباتات ، أو الطفيليات ، ولم يستطيعوا التوصل الى وجود أية احياء دقيقة مثل البكتيريا أو الاميبا .

#### المريخ فى انتظار الإنسان :

لقد سجلت « فايكنج - ١ » امتداد ذراع الإنسان الى المريخ ، عبر ملايين الكيلومترات بسلطان العلم . وفايكنج - ٢ قطعت نفس الطريق ، لتواصل مهام سابقتها فى رحلة امتدت أحد عشر شهرا حتى دخلت جو الكوكب ، وترسو عليه فى ٤ سبتمبر ١٩٧٦ .

والسؤال الذى يؤرق يال الكثيرين هو هل هذا كله مقدمة لوصول الإنسان الى المريخ ،

كما فعل فى القمر ؟ والحقيقة البادية انه لا يمنع من ذلك الا قدرات الإنسان نفسه . فالجسم البشرى لا يستطيع البقاء فى الفضاء طوال هذه المدة ، معرضا لحالة انعدام الوزن وما يصاحبها من مؤثرات فسيولوجية وسيكولوجية ، ومتى يكون ذلك .

#### الطائرة الفضائية المكوك

##### ابحاث الفضاء لا تقوى عليها كل الدول :

المباراة فى حلبة ابحاث الفضاء لا تقوى على خوضها كل الدول ، ولذلك لا يتنافس فى هذه المباراة غير أمريكا وروسيا . بينما تقوم الدول الأخرى بعمليات مساعدة قرعية تشمل اطلاق الصواريخ ، وبعض انواع من الاقمار الصناعية .

غير أن مجال اطلاق سفن الفضاء ، اقتصر على الدولتين الكبيرتين وحدهما . وواضح أن السبب فى ذلك مرجعه أن التكاليف الفضائية تستلزم أموالا طائلة . وعلى سبيل المثال فإن تكاليف رحلة « أبولو - ١١ » التى هبط منها رائدان على سطح القمر عام ١٩٦٩ تكلفت مبلغ ( ٧٥٥ ) مليون دولار .

وتكاليف مشروع معمل الفضاء الأمريكى « سكاي لاب » الذى لحقت به ثلاث رحلات عام ١٩٧٣ بلغت مايقرب من ( ٢٦ ) بليون دولار . كذلك فإن مشروع السفينة الأمريكية فايكنج التى هبط منها نوعان على سطح كوكب المريخ فى صيف عام ١٩٧٦ تكلف نفقات باهظة تقدر بالمليارات . وبسبب هذه التكاليف الباهظة التى تستلزمها أبحاث الفضاء توجد معارضة قوية لدى عديد من أعضاء الكونجرس الأمريكى ، لاعتماد الميزانيات المطلوبة من وكالة الفضاء الأمريكية « الناسا » . لذلك وجد علماء الفضاء الأمريكيون فى إيجاد حلول للاقتصاد فى نفقات رحلات الفضاء بطريقة جذرية . وانتهت هذه الجهود الى فكرة الطائرة الفضائية « المكوك » ( Space Shuttle ) التى يمكن أن يتكرر اطلاقها عدة مرات .

ملتصقة بها يستقر على مدار معين في أعلى الفضاء . بعد أن يفصل عنها على هذا المدار .

والصواريخ المستخدمة في حمل السفينة المكوك ، هما صاروخان جافان يحتويان على مسحوق جاف من مادة مشتعلة ، لتوفر في وزن المجموعة . وملتصقان بصاروخ ثالث ضخيم يحوى وقودا سائلا يتكون من الاوكسجين والاييدروجين .

وتلتصق السفينة الفضائية المكوك ممتدة بطولها بهذا الخزان الضخم . ولذلك تكون في وضع راسى عند الاطلاق رغم أن شكلها كطائرة فتكون مقدمة الطائرة الى أعلى وذيلها الى أسفل . وبعد الاطلاق يتوالى احتراق الوقود في الصاروخين الجافين أولا ، وبعد نفاذ الوقود منهما ، يعود جسم الصاروخين الفارغين الى الأرض ، بواسطة مظلات تؤكد سقوطهما في مياه المحيط سالمين . ليتمكن إعادة استخدامهما مرة أخرى . بينما تواصل « المكوك » اجتياز طبقات الفضاء بواسطة اندفاع صاروخ الوقود السائل ، حتى تصل الى المدار الذى ستدور عليه .

### الاطلاق من فوق متن طائرة

وفي مرحلة التجارب ، تمكنت الولايات المتحدة الأمريكية من تجربة اطلاق « المكوك » الى الفضاء من فوق متن الطائرة المدنية الضخمة « الجامبو » او « البوينج - ٧٤٧ » التى تعمل في هذه الحالة كمنصة اطلاق شكل (٢٨) كما تجرى دراسة استخدام الطائرة الأمريكية العملاقة « سى - ١٥ » المعروفة باسم « الجلاكسى » لنفس الغرض ، اذ تستطيع كلا الطائرتين حمل السفينة المكوك فوق هيكلها الضخم .

### حمولات مختلفة واطلاق متكرر

بعد أن تستوى السفينة المكوك على مدارها تدور حول الأرض شأنها شأن أى سفينة فضاء

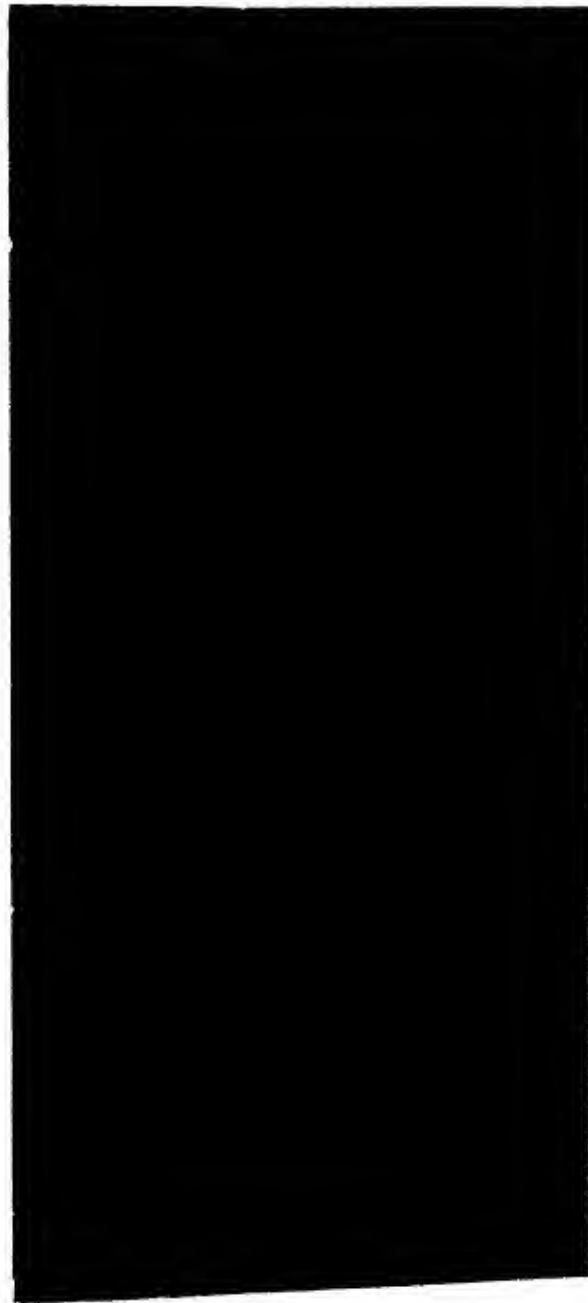
### طائرة تدور حول الكرة الأرضية :

ولقد أتت تسمية « المكوك » من امكان تكرار عملية اطلاق السفينة عددا يمكن أن يصل الى مائة مرة مثل مكوك النسيج . ولذلك يتوفر الثمن الاساسى لسفينة الفضاء التقليدية ، التى صممت لتكون على هيئة طائرة ذات جناحين وذيل ، ومقدمة يستقر فيها الرواد ، واطارات يمكن أن تنحدر عليها فوق الأرض في رحلة العودة . وبذلك انخفضت نفقات التجهيزات الخاصة بعملية هبوط السفينة . وزاد من خفض هذه النفقات أيضا ، أن تصميم الطائرة يسمح باستعادة بعض من اجزاء صاروخ الدفع الذى يحملها الى مدارها في الفضاء . فاذا ما استوت السفينة على مدارها ، وبدأت عملية الدوران حول الأرض يقوم طاقمها بالتحكم فيها والقيام بالتجارب العملية المطلوب أدائها . وعندما تتم مهامها المطلوبة في الفضاء يعمل طاقم الرواد على التحكم فيها والانحدار بها الى الأرض ، كأنها طائرة شراعية .

### صواريخ ضخمة تحوى وقودا جافا :

الدور الرئيسى للصواريخ بالنسبة لسفن الفضاء ، هى أنها وسيلة حمل ، تقوم بعملية الطية التى تحملها خارج نطاق الجاذبية الأرضية ، اذ تعمل قوة نفث الغازات التى تنجم عن احتراق الوقود داخل الصواريخ ، على حمل جسم الصاروخ ، وما يكون عالقا به من اجسام اخرى الى طبقات الفضاء العليا ، مارا بارتفاع يستطيع ان يتحرر عنده من آثار الجاذبية . وبعدئذ يصبح مابقى من جسم الصاروخ ، وما يحمله متحركا في الفضاء بسرعة تسمى السرعة المنتظمة . وحيث لا توجد اعاقا او مقاومة من ذرات الهواء لانه لا وجود له . وكل جسم يتحرك بسرعة منتظمة يظل محتفظا بهذه السرعة حتى يطرا عليه تدخل خارجى . ومن ثم تستطيع الصواريخ أن تجعل جسم السفينة « المكوك » التى تحملها

شكل ( ٢٨ ) الطائرة النوية بونينج - ٧٢٧ تحمل الطائرة الكود لتعمل كمنصة فضاء لإطلاقها أثناء الطيران .





المكوك . وبدأت بعض شركات السياحة تروج لهذه الافكار .

واذا انحدرت الطائرة المكوك وعادت الى الارض ، فانها تعدو من الفضاء الى الغلاف الجوى بواسطة صواريخ دفع عكسية لتتحدّر شرعياً في طبقات الغلاف الجوى شأنها شأن أية طائرة ، حتى تلامس اطاراتها سطح القمر في أى مطار عادى .

وجدير بالذكر أن عملية الاطلاق يمكن أن تتكرر بعد ١٤ يوما يقضيها الفنيون في إعادة الفحص والتفتيش على أجزاء السفينة .

ويمكن أن تتكرر عملية الاطلاق ما يقرب من ١٠٠ مرة ، وفي كل مرة يمكن أن تظل السفينة محلقة في الفضاء ما يقرب من شهر كامل .

#### مستقبل أبحاث الفضاء حتى سنة ٢٠٠٠

##### أبحاث الفضاء بين السرية والعالية

عندما نتحدث عن مستقبل أبحاث الفضاء، فلا بد أن نفصح عن حقيقة لائبة هي أن الحديث ليس شطحات للخيال ورواية لأمانى وأمنيات، بل هو عرض لبرامج وضعها العلماء لجدولة خططهم ، مع تصور لما سيكون لهذه الخطط من نتائج .

وعند ذكر هذه الخطط فلا بد من القول بأنها كلها خطط غربية أو أمريكية بالدرجة الاولى . لا لأن الولايات المتحدة الأمريكية تلعب مباراة من طرف واحد ، أو لأن الحلبة قاصرة عليها وحدها ، ولكن لأن الطرف المنافس وهو الاتحاد السوفييتي يتلفع دائما بالصمت الرهيب عن خطته ، أخذا بأساليب الكتمان أو الحفاظ على الاسرار .

فبينما نجد الخطط الأمريكية معلنة حتى عام ٢٠٠٠ ، نجد أن الخطوة التالية في الفضاء بالنسبة للسوفييت غير معلومة حتى لكثير

وإن كان هيكلها هيكلاً طائرة . ولذلك فإن لها قمرة قيادة يستقر فيها رواد الفضاء لقيادتها، ويكفى أن يحقق عملية القيادة رائدان، غير أن السفينة تضم أيضاً قمرة أخرى رحبة السعة يمكن أن تضم عدداً من الركاب يمكن أن يصل إلى اثني عشر راكباً ، ليس إلزاماً أن يكونوا على نفس مستوى اللياقة كرواد الفضاء . كما يمكن أن يكونوا من العلماء أو المتخصصين في شؤون القياسات الفضائية .

ويمكن أن يملأ هيكل السفينة بحمولات مختلفة حسب الفرض من الاطلاق ، إذ يمكن أن تحمل صاروخاً يحمل قمراً صناعياً لينطلق من مدار السفينة ليصل به إلى مدار أكثر ارتفاعاً ، وبذلك تعتبر السفينة نفسها كمنصة اطلاق شكل (٢٩) . ويمكن أن تكون الحمولة مرصداً فلكياً لرصد اجرام السماء . وقد تضافرت جهود بعض من الدول الأوروبية فعلاً لتصميم مرصد فلكي فضائي اطلق عليه اسم (Space Lab) ليقوم لفيف من علمائهم بالرصد الفلكي بواسطة من فوق متن المكوك ، ولا شك أن مزايا الرصد من مثل هذا المرصد لا حد لها ، وأهمها عدم وجود السحب أو الضباب أو العوامل الجوية التي تحجب اجرام السماء أو تحدد رؤيتها بعض الوقت ، شكل (٣٠) .

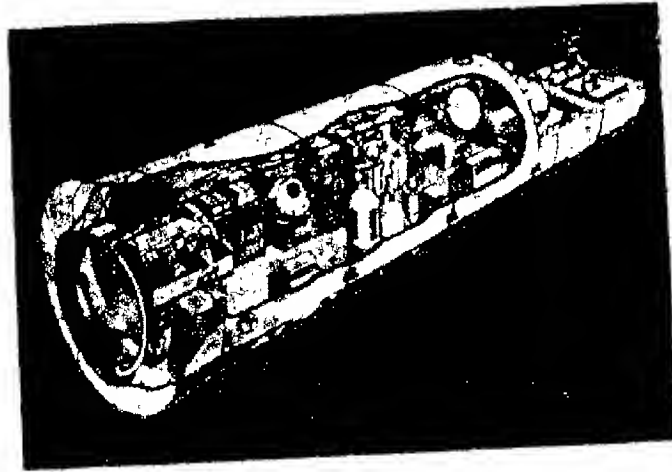
ولقد انطلق خيال العلماء من أساره ، وراحت العقول تتفنن في استحداث اغراض شتى لاستخدام المكوك . منها أن تعمل كسفينة انقاذ للاقمار الصناعية أو سفن الفضاء التي يصيبها العطب . ويمكنها أن تقل ضمن ركبائها أطقماً من الفنيين الذين يستطيعون القيام بعمليات الاصلاح كبوليس نجدة فضائي ، شكل (٣١) .

كما سرح خيال البعض إلى إمكان تنشيط السياحة الفضائية ، إذ ستزول رهبة الانطلاق في سفن الفضاء ، عند ركوب متن الطائرة



شكل ( ٢٩ ) فراغ الطائرة الكوكب يسمح بعمل صائد غولوك متنها .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ٢٠ ) المرصد الفضائي الأوروبي تعاونت دول أوروبا على تصميمه لوضعه فوق متن الطائرة المكوك .



شكل ( ٣١ ) يمكن أن تعمل السفينة الكوكب كبوليس  
لجنة في الفضاء أو منصة لانطلاق الأقمار الصناعية من  
مدارات عالية .

بعض العلماء أن المكوك يمكن أن تجهز بمخالب وملاقط تستطيع الإمساك بالأقمار المعطلة واستعادتها إلى الأرض .

ولاشك أن ذلك يعنى سهولة أن تعمل المكوك مستقبلا كمنصة فضائية عالية لاطلاق الأقمار الصناعية بدلا من إطلاقها من الأرض .

ويتوقع العلماء الأمريكيون أن تشهد أوائل الثمانينات تقدما في استخدام الطاقة النووية في مجال بحوث الفضاء بحيث يصبح لديهم « مكوك فضائي نووي » وهو ما يعرف باسم ( Nuclear Shuttle ) يسهل به غزو كوكب المريخ .

ولاشك أن استخدام المرصد الفضائي الأوروبي على المدارات العالية التي ستطير عليها السفينة المكوك ، وتشغيله بواسطة فلكيين متخصصين بعيدا عن المعوقات الأرضية التي تتمثل في السحب التي تحجب الرؤية أحيانا والأضواء التي تشوه هذه الرؤية ، وضوء الشمس الباهر الذي يغطي وجه الأرض نصف اليوم ، والغلاف الجوي المحيط بالأرض الذي يحدث انكسارات في أشعة الضوء كل ذلك سيتحرر منه الفلكيون وسيفتح لهم بابا جديدا بالنسبة للمعلومات الفلكية ، بحيث يمكن القول أن ثراء فلكيا سيتجمع لدى علماء الرصد الفلكي عن المجرات الخارجية ، والظواهر الفلكية المحيرة مثل المذنبات والشهب سيستطيع العلماء الغوص إلى أبعاد أبعد في أعماق الكون المجهول من خلال نوافذ الرصد الضوئي والصوتي والأشعاعي .

ولا شك أنه سيكون أمام علماء الحقبنة المقبلة واجب محاولة الكشف عن مصادر محددة للأشعة الكونية ( Cosmic Rays ) واستجلاء كنهها ، ومعرفة أسرارها . وكذلك محاولة البحث عن مضمون لشفرة الموجات الكهرومغناطيسية التي تصل الأرض بالمجرات الخارجية .

من المسئولين السوفييت أنفسهم . ومن ثم سيعتصر الحديث عن مستقبل أبحاث الفضاء الأمريكية وحدها .

### المكوك يفتح آفاقا جديدة

وحسب الترتيب الزمني للتطورات فإن أولى إنجازات الفضاء هي تأكيد إطلاق السفينة الأمريكية « المكوك » عام ١٩٧٨ .

فبعد ما نجحت عملية طيرانها إلى أجواز الفضاء من فوق متن الطائرة المدنية الجامبو في يوليو ١٩٧٧ كما المحنا من قبل ، أصبح من المنتظر إطلاقها مرة أخرى بواسطة صواريخ دفع يستعاد بعض أجزائها . والخطة الأمريكية الموضوعية هو تحقيق ذلك عام ١٩٧٨ وقد تحقق ، بحيث تصبح السفينة المكوك صالحة لتكرار الإطلاق مائة مرة .

ولاشك أن نجاح انطلاق السفينة المكوك سيكون فاتحة لتطورات كثيرة باعتبارها أول سفينة فضاء ذات حمولة مربحة ( Pay Load ) فبدلا من حمل « مرصد الفضاء الأوروبي » ( Space Lab ) لرصد النجوم والكواكب يمكن حمل عدد من الركاب بين ( ٨ ، ١٢ ) راكبا من علماء الرصد والقياس والتسجيل . كما يمكن أن يكونوا من « سائحي الفضاء » الذين تسمح لهم لياقتهم البدنية والعصبية بالسفر فيه . وبذلك سيجد العالم نفسه أمام معنى جديد « للسياحة » لم يعرف من قبل . وهذا ما بدأ فعلا في كثير من المسدن الأمريكية ، إذ بدأ حجز تذاكر السفر على « المكوك » .

وكما سيوجد بعد جديد للسياحة كذلك سيوجد بعد جديد لمعنى « الإنقاذ أو النجدة » في الفضاء . لأن السفينة المكوك يمكن أن تعمل كسفينة لانقاذ أطقم السفر الأخرى التي قد تتعرض لاية متاعب فنية ، كما يمكن أن تحمل لفيغا من الفنيين لإصلاح أقطاب الأقمار الصناعية أو سفن الفضاء . ولذلك تصور

### كشف اسرار الحياة على الكواكب

لم تستطع سفينتا « فايكنج ١ ، ٢ » ان تعطي اجابة شافية عن كنه الحياة على كوكب المريخ ، ولذلك منى العلماء الامريكيون بخيبة امل لم يكونوا يتوقعونها ، غير ان الامل معقودة على استكشاف كنه الحياة على كواكب اخرى غير المريخ ، ومن هنا توجد مشاريع امريكية للسنوات القادمة تتركز في اطلاق سلسلة سفن فضاء من طراز « فوياجير ( Voyager ) الى كوكب « المريخ » في اواخر عام ١٩٧٧ ، ثم الى كوكب الزهرة ( Venus ) خلال عام ١٩٧٨ ثم الى كوكب المشتري ( Jupiter ) عام ١٩٧٩ ثم كوكب « زحل » ( Saturn ) عام ١٩٨١ ثم كوكب « اورانوس » ( Uranus ) عام ١٩٨٥ .

ومن المحتمل انه خلال عام ( ١٩٨٤ ) ستطلق سفينة فضاء الى مذنّب ( هالي ( Hally ) الذى سيقترّب من الارض آنذاك ومعروف انه يكرر دورته كل ٧٤ عاما .

ويخطط العلماء انه خلال عام ١٩٩٠ ستطلق سفينة فضاء من طراز جديد لتحط فوق المريخ يرفق ويمكنها ان تقتبس بعضا من عيناته وتعود بها الى الارض وتكون عودتها عام ١٩٩٣ . وبذلك سيكون قد تجمع لدى العلماء ما يمكنهم من اعطاء تفسير لاصل الحياة في المنظومة الشمسية .

### مطارات ومستعمرات قمرية

ورغم ان برنامج ابولو الذى كان يستهدف القمر انتهى عام ١٩٧٢ ، الا ان القمر باعتباره اقرب الاجرام السماوية الينا ، مازال هدفا لبعض مشاريع الفضاء المقبلة . فالخطط الامريكي يطمح في ارسال مزيد من المركبات القمرية لتحط على سطح القمر في الثمانينات بحيث تدرج سعة كل منها من ( ٦ ) اشخاص

الى ( ٢٤ ) ثم الى ( ٥٠ ) شخصا كمقدمة لفكرة المستعمرات القمرية .

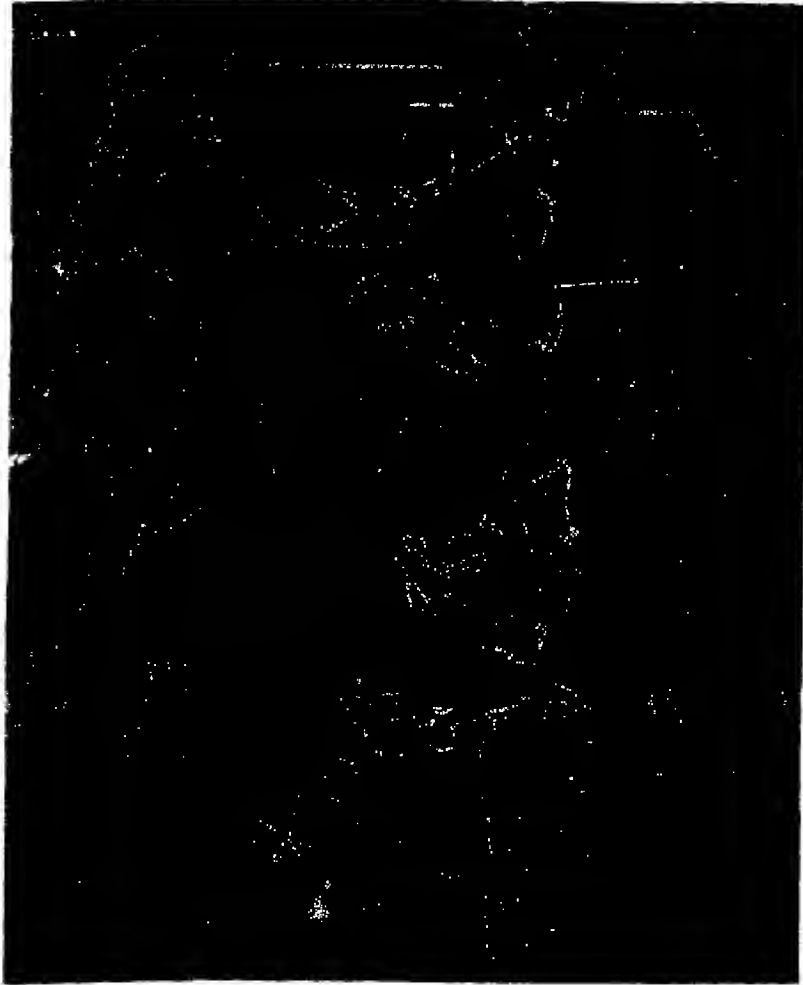
وامام هذه الافكار الطموحة نجد ان العلماء غارقين في وضع حلول لتذليل عقبات عدم وجود الاوكسجين على القمر ، وانعدام الجو حوله وانخفاض قوى الجاذبية على سطحه حتى تكون الحياة ممكنة وميسرة داخل مستعمرات قمرية مكيفة ، والمواد المناسبة لاقامتها : شكل ( ٣٢ ) .

ولاشك ان المعنى العسكري للمستعمرات لا يفتيب عن الازهان ، لان القمر نفسه يمكن ان يكون محلا للاطماع العسكرية في مجال التصارع النووي بين الكتلتين الغربية والشرقية باعتبار امكان استغلال القمر كقاعدة عسكرية لتوجيه القنابل المدارية النووية ( Nuclear Orbitat Bombs ) نظرا لسهولة توجيه هذه القنابل من الارتفاعات العالية او من القواعد القمرية الى اية اهداف على الارض .

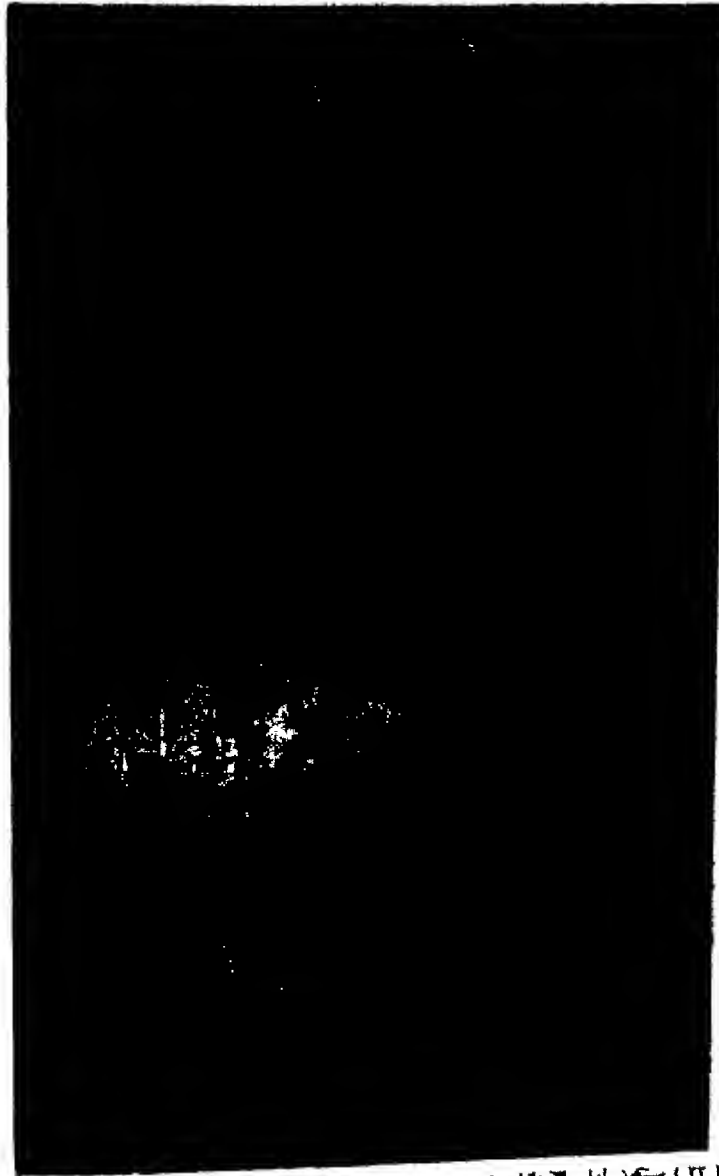
### المحطات الفضائية

وامام تقدم فكرة المحطات المدارية كاستراحات فضائية لتحقيق السفر الى الكواكب على قفزات ، يوجد لدى علماء الفضاء افكار يصبون الى تحقيقها في اواخر التسعينات ، تستهدف اقامة محطات مدارية فضائية تتكون من عدة اجزاء بحيث يجرى تجميعها في الفضاء بواسطة رواد يسبحون في الفضاء ، او بواسطة وحدات الالكترونية تحقق هذا الترابط بالالتحام الذى يتوقف على دقة توجيه الاجزاء بعضها الى بعض شكل ( ٣٣ ) . ويستهدف المشروع الامريكي الى تجميع محطة « جيو - توافقية » وهي ما تعرف باسم Geo Synchronous Station بدون رواد ، تمهيدا لبناء محطة فضائية كبيرة تسع ( ١٠٠ ) شخص .

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل ( ٣٢ ) شطح خيال الفنانين الى تصور المستعمرات القمرية .



شكل ( ٢٢ ) ستون اولى الانجازات لجميع محطات الفضاء ذات الاجزاء المتعددة .



الدول العربية ، واتحاد الاذاعات العربية لتوفير الاعتمادات المالية اللازمة للمشروع لكي يغطي القمر باذاعاته الصوتية والمرئية والهاتفية رقعة الشرق العربي والاجزاء المتاخمة لها من البلاد الافريقية والاسيوية . وبهذا القمر سيتمكن ربط شبكات التلفزيون المحلية لكل بلد عربي ببعضها البعض ، كما سيتمكن ربطها بشبكات تلفزيون الدول المجاورة ، فضلا عن تيسير غمر العالم العربي باذاعات صوتية او مرئية موحدة ، وتحسين خدمة الاتصالات التلفونية بين دول العالم العربي عبر هذا القمر بدلا من ملايين الكيلومترات من الكوابل الارضية والبحرية .

وهناك عروض من شركات امريكية ويابانية لانجاز هذا المشروع بواسطة « منظمة الفضاء العربية » التي مقرها الرياض ، بتمويل عربي مشترك بين دول الجامعة العربية . ولو شئنا ان نحصى مزايا هذا المشروع من وجهات النظر المختلفة فسنجدها تجل عن الحصر . ولكن يمكن الالمح الى اهمها وهي :

❖ سيكون مشروع القمر الصناعي العربي لبنة فعالة في بناء صرح القومية العربية ، اعتمادا على وحدة اللغة في المنطقة ووحدة الاماني والمشاعر والروابط العقائدية والسياسية .

❖ سيعمل القمر على توحيد العالم العربي بتقوية الاحساس بانعدام الفواصل الجغرافية من خلال توحيد الكلمة المسموعة والصورة المرئية لدى شعوب المنطقة .

❖ دعم الخدمات الاذاعية والتلفزيونية في مجالات الثقافة والاعلام والترفيه والتعليم

وبذلك يصبح للبحوث الفضائية منطلق جديد يسهل سفر الانسان الى الكواكب وخاصة كوكب المريخ بواسطة سفن فضاء تسع ( ١٢ ) شخصا ، تمهيدا لارساء محطة فضاء دائمة على المريخ تسع ( ٤٨ ) شخصا .

وقد يكون لازما القول بان الامل معمود في هذا الضمار على تطويع الطاقة النووية للاستخدام في صواريخ دفع سفن الفضاء لتقليل مدد السفر الى الكواكب ، لان الجسم البشري مازال يمثل عنق الزجاجة في تقدم هذه البحوث . اذ لا يقوى الكيان البشري على السفر شهورا طويلة لو اعتمدنا على الدفع بالاحتراق الداخلي المستخدم حاليا . ومن ثم يمكن ان يتكرر اطلاق سفن جديدة الى كوكبي المشتري (Jupiter) وزحل (Saturn) اللذين لم يرسل الى اى منهما الى الآن غير سفينة فضاء واحدة من طراز « بيونير » (Pioneer) ولا شك ان ذلك يمكن ان يتطور في اواخر القرن العشرين الى ارسال سفن تحط فوق سطح كل منهما برفق كما حدث على المريخ ، ثم ياتي بعد ذلك دور ارسال سفن فضاء الى الكواكب الثلاثة الاكثر بعدا عن الشمس وهي « نبتون » (Nepton) « اورانوس » (Uranus) « بلوتو » (Pluto)

• • •

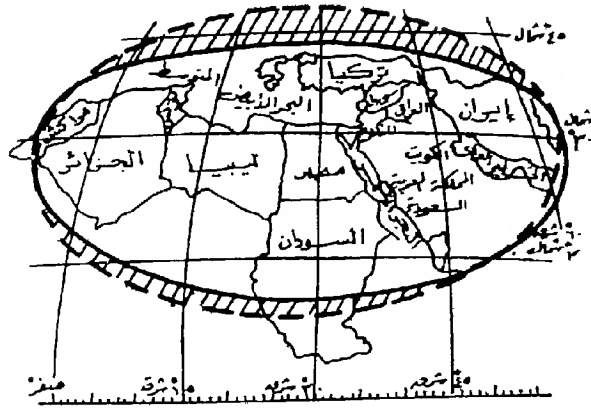
### مشروع القمر الصناعي العربي

في ختام البحث نجد انه من الضروري الالمح الى ان انجازا فضائيا على وشك التحقيق في الاعوام المقبلة ، سيعم نفعه المنطقة العربية وهو مشروع القمر الصناعي العربي ، الذي بدأ يجد سبيله الى دنيا التنفيذ . فقد اجتمعت جهود وزراء المواصلات العرب من خلال جامعة

\* اتخاذ بعد جديد في دعم الاواصر مع الشعوب المحيطة بالعالم العربي ، وخاصة الشعوب الافريقية القريبة وايران وتركيا وشعوب جنوب اوروا ، حيث يمكن اجتذاب شركاء منهم في بعض قنوات القمر الصناعي العربي .

بتبادل الخبرات بين المتخصصين في هذه المجالات في مختلف الدول العربية ، شكل ( ٣٤ ) .

\* تطوير وسائل التعليم بالانفتاح الايجابي على اساليب التعليم الحديث ، ودفع عجلة محو الامية بين الشعوب العربية الى الامام من خلال اذاعات القمر العربي .



شكل ( ٣٤ ) نطاق تغطية القمر الصناعي العربي .

### المراجع العربية

- ١ - غزو الفضاء : تأليف : عبد النعم أبو السعود
- ٢ - الإنسان والقمر : تأليف : دكتور محمد يوسف حسن
- ٣ - السفر الى الكواكب : ترجمة : الاستاذ اسماعيل حقي
- ٤ - الفضاء الكوني : تأليف : دكتور محمد جمال الفندي
- ٥ - اتصالات الفضاء : ترجمة : زكريا البرادعي
- ٦ - عالم الافلاك : تأليف : دكتور امام ابراهيم احمد
- ٧ - في اعماق الفضاء : تأليف : دكتور عبد الحميد سماعة
- ٨ - معالم على الطريق الى الفضاء : تأليف : الاستاذ حسن وهيب المصري
- ٩ - الكون العجيب : تأليف : قدير حافظ طوفان
- ١٠ - مع الله في السماء : تأليف : دكتور احمد زكي
- ١١ - علم الفلك وصور السماء : تأليف : الاستاذ يعقوب صروف
- ١٢ - العوالم الاخرى : تأليف : دكتور محمد جمال الفندي
- ١٣ - المسريخ : تأليف : الدكتور محمد الفندي ومعمود خيري
- ١٤ - تاريخ الفلك عند العرب : تأليف : الدكتور محمد امام ابراهيم
- ١٥ - في اعماق الفضاء : تأليف : الدكتور عبد الحميد سماعة
- ١٦ - اساطير العلم الحديث : تأليف : الاستاذ فؤاد صروف
- ١٧ - صواريخ العمر : تأليف : عقيد مهندس أ. ح . سعد شعبان
- ١٨ - اعماق الكون : تأليف : عقيد مهندس أ. ح . سعد شعبان
- ١٩ - الصواريخ في الحرب الحديثة : تأليف : عميد مهندس أ. ح . سعد شعبان
- ٢٠ - طرائف علمية : تأليف : عميد مهندس أ. ح . سعد شعبان
- ٢١ - الطريق الى القمر : تأليف : عميد مهندس أ. ح . سعد شعبان
- ٢٢ - الاقمار الصناعية وسفن الفضاء : تأليف : عميد مهندس أ. ح . سعد شعبان
- ٢٣ - سكاي لاب والطريق الى الكواكب : تأليف : عميد مهندس أ. ح . سعد شعبان
- ٢٤ - الملاحة الكونية : تأليف : لواء مهندس سعد شعبان

### المراجع غير العربية

1. America on the Moon, by Holmes
2. Reverse Side of Moon, by USSR Academy
3. Spacecraft, by Willy Ley
4. Outer Space, by Bloomfield
5. Introduction to Space, by Lee
6. Space New Frontier, by NASA
7. Principle of Guided Missiles, by Merile
8. Rocket to the Moon, by Hull
9. Astronomy for Entertainment (Russian)
10. Space Physics, Radio Astronomy, by Messel, Butler
11. Radio Astronomy, by Lovell, Clegg
12. The Solar System, by Clifford
13. Guide to the Stars, by Patrick Moore
14. Space World, by Perelman
15. Aviation Weak and Space Technology, Magazine Series
16. Interavia, Magazine Series
17. Space, Magazine Series
18. Flight, Magazine Series.

## الأدب والسياسة مناقشة جديدة لقضية عزرا باوند

بقلم: روبرت أ. كوريغان

Robert A. Corrigan

ترجمة: صديقي خطاب

والذي وقف في عام ١٩٠٨ يقصف ابواب لندن  
الادبية مات في إيطاليا في نوفمبر ( تشرين  
الثاني ) عام ١٩٧٢ بعد ان أصبح هادئا  
ومنعزلا وشيخا كبيرا يعيش بقية حياته في  
صمت عام فرضه على نفسه. وإذا كان بالذکر  
ان باوند قد فارق العالم الادبي كما دخله -

صادف ٢٣ مارس ( آذار ) ١٩٧٨ الذکری  
السبعين لحدث من ابرز حوادث التاريخ  
الادبي وان كان أقلها حظا من الاحتفاء ، هذا  
الحدث هو غزو عزرا باوند لاوروبا (١) ، ان  
ذلك الشاب الجريء الذي كان يتسم بالخيال  
وسرعة الاستثارة والموهبة الفياضة

\* لعلنا لو اردنا ان نضع عنوانا آخر لهذا المقال لقلنا « باوند والمنايا اليهودية » ، هباوند - كما يكشف المقال -  
كان ضحية للمافيا اليهودية ، تماما كما كان فورستال وزيرالدفاع الامريكي ( ١٩٤٧ - ١٩٤٩ ) - من ضحاياها ،  
( المترجم )

( ١ ) ارجع الى كتاب Etruscan Gate المنشور في اكسترفي مطبعة Rougemont عام ١٩٧١ لنوروني باوند صفحة ٢  
وفي هذا الكتاب مايشير الى ان باوند أخذ دوروني وامها في ٢٣ مارس ( آذار ) ١٩٠٩ الى تناول الشاي بعد حضور حفلة  
موسيقية وذلك احتفاء بالذکری السنوية لنزوله في اوروبا .

وسط دوامة من الجدل المرير والنقاش الحاد الذي اسرع في تفجيره قرار اكااديمية ذات مكانة رفيعة هي ( الاكاديمية الامريكية للفنون والعلوم ) بحرمان باوند من ميدالية يطمع فيها الناس هي ميدالية امرسون وثورو Emerson - Thoreau (٢).

وليس هناك من يستطيع أن يجزم بأن باوند كان راغبا في هذه الجائزة . فكثيرا ما كان لمثل هذا التكريم في الماضي شأن كبير ، ولكن غالبا ما كان المحفون في طلبه لباوند أفراد تلك المجموعة من اصدقائه الراعين له واقاربه الذين كانوا يلتفون حوله في موئلته الايطالي (٣) وسنقتصر هنا على تسجيل علاقة باوند بهؤلاء الرفاق وتأثير حياته الفنية المضطربة على أسرته وأصدقائه ، ثم تأثير جهودهم عليه ، هذه الجهود التي اتسمت بالنية الطيبة وان كانت قد ضلت السبيل . فالحاجة قليلة الى طريق وعر آخر يعبر تلك الأجمة من المصطلحات التي تم مسحها مرات كثيرة ، هذه الأجمة التي اطلق عليها باوند اناشيده Cantos

ان من يتذكرون باوند الشاب يتذكرون فتى نحيلاً أشقر الشعر طوله ستة أقدام ، كان على جانب كبير من الوسامة وجمال الحيا مما جعله محظيا لدى ثلاثة أجيال من المعجبات كما أعانه جيدا في الرياضة حجمه الجسدي ، فقد مشى مسافات طويلة على قدميه في ألمانيا بصحبة فورد مادوكس فورد، وتبارى في الملاكمة مع ايرنست همنجوي في

باريس ، وتبارز بالسيف في لندن مع متمرسين في هذا اللون من المبارزات ( وتحدى ناقدا هاويا في مبارزة) ولعب التنس في نصف إنجلترا وجنوب أوروبا ، وكان يظهر في كل مكان يرحل اليه اثنائه لأشهر الالعاب الرياضية التي تلعب في القاعات . ومن المؤكد أنه لم يكن ذلك العبقري الخجول الضعيف الرخو السمج الذي كثيرا ما يصوره لنا خصوم الشعر الحديث الانفاظا .

ويذكر باوند كرجل كبير في أمور أخرى أيضا ، فهناك الكثيرون ممن هم مدينون كثيرا لكرمه : فالشاعر الشيخ وليم بطلر بيتس Yeats الذي جدد باوند روحه الشعرية نال جائزة نوبل وجيمس جويس Joyce اليائس كان من الممكن ان يموت في كوخ في مدينة تريستا أعمى مغمورا لم يقرأه احد لولا فضل باوند عليه ، وروبرت فروست Frost الطموح كان في منتصف العمر ولم ينشر شيئا واذا هو بعد لقاء عرضي وربما كان مرتبا مع باوند يتألق في سماء الأدب ، وأكثر من هؤلاء كلهم ت . سي اليوت Eliot الخجول الذي سدد - ويقول البعض انه كان يسدد دائما - ما عليه من ديون اولى لباوند ديون مؤازرة ونقد وصداقة مدة أربعين عاما ( لعل باوند كان يزدرى الربا ولكننا لا نجد شاعرا دفع مثل تلك الفوائد الباهظة على دينه مثل اليوت ، ربما لأنه لم يكن هناك شاعر مدين لغيره مثلما كان اليوت مدينا لباوند ) ان قائمة المستفيدين من باوند طويلة

( ٢ ) انظر مقال « عزرا باوند محور جدل جديد » بقلم Robert Reinhold في صحيفة نيويورك تايمز عدد ٥ يوليو (تموز) ١٩٧٢ الصفحتين ١ و ٢٩ وفي عدد ١٧ يوليو (تموز) ١٩٧٢ صفحة ١٠ مقالا بعنوان « جائزة باوند » ومقالا بقلم : L. V. D. بعنوان « الامتراغي على منح الاكاديمية جائزة لعزرا باوند بشر جدلا مرا بين العلماء » المنشور في مجلة Chronicle of Higher Education عدد ٢ أكتوبر ( تشرين اول ) ١٩٧٢ صفحة ٢ ومقالا بقلم Irving Howe عنوانه « مودة قضية عزرا باوند » المنشور في مجلة World عدد ٢٤ أكتوبر ( تشرين اول ) ١٩٧٢ من صفحة ٢٠ الى صفحة ٢٢ .

( ٣ ) وعلى سبيل المثال ملى احد النقاد المتأخرين - وقد كتب كتابا عن باوند - الى أبعد من الاعلان عن تفكيره في تنظيم حملة من أجل حصول باوند على جائزة نوبل ، فذكر لاصدقاته ان بالامكان اقتناع قداصة البابا لدراسة منح لقب قديس لعزرا باوند .

الذى كان يكنه لارشيبالد ماكليش Archibald MacLeish هذا الشاعر الذى كان لحملته المخلصة التى دامت خمس عشرة سنة الفضل فى انقاذ حياة باوند واطلاق سراحه من مستشفى سانت اليزابيث (٥) . اما بالنسبة لروبرت فروست ، رجل ماكليش المتردد ، والذى نسب اليه خطأ تدبير اطلاق سراح باوند عن طريق صديق قوى له من نيوهامشاير ومساعد الرئيس شيرمان آدمز ، فان التقدير الوحيد الذى لقيه من باوند على ما بذل من جهد كان عبارة مقتضبة قالها للمراسلين الصحفيين « لم يكن فى عجلة من امره . » (٦)

ان اية محاولة لدراسة تاريخ معارك باوند التى لا نهاية لها هى محاولة معقدة لأن الاساطير التى قامت حول هذه المعارك لا نهاية لها أيضا . اننا لا نجد كاتباً أمريكياً كبيراً ، ربما باستثناء ناثانيل وست West عالجببراعة مثله حقائق حياته الاساسية او جعل غيره يعالجها له . وعلى سبيل المثال فانه بالرغم من انه ولد فى الحقيقة فى مدينة هيلى فى ولاية ايداهو Idaho ، الا انه لم يكن قد تجاوز ثمانية عشر شهراً من العمر عندما غادرت أسرته تلك المدينة الحدودية الباردة فى قطار وسط عاصفة ثلجية هوجاء ، وكان عزرا الصغير يسقى الكروسيو، ليحصن ضد التهاب الحلق . ولكننا مع هذا لدينا كل تلك

انها حاشية مثيرة للاعجاب من كتاب ورسامين وعازفى ومؤلفى موسيقى ومعماريين وحتى من صانعى الافلام الطليعين . ولا شك ان هذا السجل المنقطع النظر من الرعاية معروف جيداً ، لأن مدينيه سرعان ما يعترفون بدينهم من ناحية ، ولأن باوند كان سرعان ما ينشر اعلان هذا الدين .

وهناك جانب فى شخصية باوند اقل شهرة من شهرته ، الا وهو ميله الى التوفاة مما كان يثير سخط حتى اقرب الاصدقاء اليه . هناك مثلاً مسألة الفيلسوف العجوز جورج سانتيانا Santayana الذى حجز طوال الحرب ( العالمية الثانية ) فى روما ، لقد تحدى سانتيانا الشيوعيين والفاشيين ، الايطاليين والالمان ، الامريكيين ورهط البيروقراطيين الدوليين ليزور باوند فى مركز الاعتقال فى مدينة بيزا فى الوقت الذى كانت حتى أسرة باوند لا تعرف انه على قيد الحياة . ومن المفروض فى باوند أن يكون ممثناً لهذه الإشارة الشجاعة من الاهتمام ، ولكن اعتراف باوند بهذه الزيارة جاء بعد ذلك بعدة سنوات فى حديث مع صديق له من واشنطن حيث أسر لصديقه هذا بشيء من الخشونة انه كثيراً ما صادف أثناء تجواله فى شمال اسبانيا اسم سانتيانا - وهو اسم يحمله دائماً يهودى (٤) . ورسائل باوند التى لم تنشر تكشف عن درجة مذهلة من الاحتقار

( ٤ ) من مذكرات غير منشورة موجودة فى قسم المخطوطات فى مكتبة الكونجرس .

( ٥ ) ارجع على سبيل المثال الى رسالة دوروثى باوند الموجهة الى رونالد دنكن المؤرخة فى ٥ اكتوبر ( تشرين اول ) ١٩٤٧ وفيها تكتب قول زوجها التالى : « ان مستوى ماكليش من الثقافة ليس من السمو بحيث يقدح الدنيا » .

( ٦ ) انظر مقابلة فى جريدة Washington Daily News عدد ٣ ابريل ( نيسان ) ١٩٥٨ وقد كتبها Eustace Mullens فى كتاب Ezra pound The Difficult Individual المنشور فى نيويورك مطبعة Fleet عام ١٩٦١ صفحة ١٩٦ .

( ٧ ) ارجع الى كتاب Milton and His Modern Critics « بقلم Logan Pearsall Smith من منشورات Boston : Little, Brown عام ١٩٤١ ، صفحة ١٠ . فليح يقرر المؤلف انه تلقى هذه المعلومات من اول ناشر انجليزى لباوند وهو Elkin Mathews .

( ٨ ) ارجع الى كتاب Bid Me to Live بقلم Hilda Doolittle من منشورات نيويورك Grove Press عام ١٩٦٠ صفحة ٤١ .

وسواء أكان السوط بيده أم لا فقد وصل هذا الفتى الفيلادلفى الى لندن في عام ١٩٠٨ وفى جيبه شلن وتحت أبطه رزمة من القصائد وبرز كشاب بوهيمى فاسق متهور شديد الخصام مستعد لأن يدفع للمجتمع الثمن مقابل استقلاله الذى يضمن به . (١٠) كان قادراً على أن يخلق الأساطير اللازمة لدعم شخصية من الضخامة بحيث تحتل المسرح الأدبى الادواردى ( ١١ ) ( نسبة الى الملك دوارد السابع الذى حكم إنجلترا من ١٩٠١ الى ١٩١٠ ) . وقد وصفه ريتشارد الدنجتون Aldington فقال : « كان « بركانا صغيرا ولكنه مستمر فى أجواء مجتمع لندن الأدبى المعتمة » . وسرعان ما نجح باوند فى ربط نفسه مع كبار المتمردين الذين كانوا يخططون حتى فى ذلك الحين لقلب المؤسسة ( الأدبية ) اللندنية وما لبث ان جعل من نفسه قائدا لتلك الثورة ( ١٢ ) . وبالرغم من اظهار هذا

القصص الأولى البريطانية والأوربية عن فتى جامع جاء من الغرب ( غرب الولايات المتحدة ) الوحشى ، وظهر لأول مرة فى إنجلترا وهو يلبس قبعة رعاة البقر الكبيرة ويهز بيده سوط راعى بقر ، أو يحدث فرقة به ليؤكد ملاحظاته . والحدود بالنسبة لدانتى ( ولاية داكوتا ) - كما وصفته الشاعرة هيلدا دولتل Doolittle - كانت فيلادلفيا شارع ٤٣ ، أما غربه الوحشى فكان الجوار الرزين لكلية وست فيلادلفيا حيث استقرت أسرته فى البداية وقبل ان تنتقل الى ضاحية أكثر غنى . أما مسار تعليمه فكان من أكاديمية شيلتنهام الخاصة الى جامعة بنسلفانيا الى كلية هاملتون ثم ثانية الى جامعة بنسلفانيا ليأخذ شهادة الماجستير ومساقات دراسية أخرى كافية للدكتوراه فى اللغات الحديثة المشتقة من اللغة اللاتينية (٩) ، ولكن هذا لم يكن سبيل هذا الشاب لا ولا تارك الرحلات الى أوروبا ولا تعليم دام ستة أشهر فى إحدى الكليات .

(٩) ارجع الى مقال Penn's poet Friends بقلم Emily Mitchell Wallace فى عدد فبراير ( شباط ) ١٩٧٣ من مجلة Pennsylvania Gazette صفحة ٣٥ . وقد اكتشفت الكاتبة ان باوند قد رسب فى أحد مقررات الدراسات العليا وهو مقرر النقد الأدبى ا Pennsylvania Gazette

( ١٠ ) ارجع الى مقال بعنوان « والد عزرا باوند يتحدث من ابنه الذى ذهب الى لندن وفى جيبه شلن واحد ووجد الشهرة » بقلم Mary Dixon Thayer المنشور فى مجلة Philadelphia Bulletin عدد ٢٠ فبراير ( شباط ) ١٩٢٨ صفحة ١٢ .

✻ نسبة الى الملك إدوارد السابع الذى حكم إنجلترا من عام ١٩٠١ الى عام ١٩١٠ ( المترجم )

( ١١ ) وتذكر فى هذا المقام الأسطورة ( أو الأساطير ) عن طرد باوند فى نصف السنة من كلية وإياش فى اتديانا . وهنا يورد باوند روايتين ، وتلقى الروايتان على ان باوند كان يمشى ذات مساء عندما تقدمت منه إحدى الراقصات وقالت له انها غريبة فى تلك البلد وانها بحاجة الى مكان تنام فيه ليلتها . ( وتختلف الروايتان فى عمل الراقصة ، هل كانت راقصة باليه ، أم كانت تمثّل فى برنامج ساخر ) ، فما كان من باوند الا ان تخلى عن فراشه للراقصة ونام ليلته على كرسى ، وفى الصباح ذهب الى صله وترك الفتاة فى فراشه وسرعان ما اكتشفتها العائسات المسئولات عن البيت . ربما كانت تلك الفتاة راقصة وقد اكتشفت فى فراشه من غير شك، ولكن بقية القصة تلفيق وهى : ان صيفته كانت فى الواقع مقيمة فى إحدى حجرات ذلك البيت ، وان هذه الحادثة كانت الحادثة الأخيرة فى سلسلة حوادث ليلية أدت الى طرده من ذلك السكن المحترم ومن تلك الكلية المحافظة جدا .

( ١٢ ) دوى هذا ريتشارد الدنجتون فى مقاله Des Imagistes المنشور فى مجلة Saturday Review of Literature ٢١ ( ١٦ مارس ( آذار ) ١٩٤٠ ) بالصفحتين ٤٥٢ ، وكذلك فى مقال « وداع لأوروبا » فى Atlantic عدد اكتوبر ( تشرين اول ) ١٩٤٠ من صفحة ٥١٨ الى صفحة ٥٢٩ ، وفى كتاب Life for Life's Sake المنشور فى نيويورك Viking عام ١٩٤١ .



والا تعتمد على المقرضين او المصارف ،  
المرايين . وكان باوند يرى ان العمود الفقري  
في اى نظام اقتصادى سليم هو « الصندوق  
الاجتماعى » ويعنى به ان تقوم الامة في زمن  
الرخاء الاقتصادى لابلتوقف عن جبي الضرائب  
فقط وانما عليها أيضا أن توزع الاموال  
الحكومية الفائضة على مواطنيها كإرباح أسهم  
وطنية . وقد ازداد إيمان باوند بصحة فلسفته  
الاقتصادية حتى أصبح متمزنا ، وإبتعد أكثر  
وأكثر عن المبادئ الماركسية المقبولة وتوقف  
عن الكتابة كلية في المجلات الاسبوعية الشيعية  
ولم يأت عام ١٩٣٩ حتى كان أول هدف  
ينتقده كثير من الصحفيين اليساريين (١٥) .

وفي البداية يبدو أن باوند قد ظن ان الرئيس  
فرانكلن ديلاون روزفلت يمكن أن يعلم ليقبل  
الصندوق الاجتماعى ، ولكن باوند لما رأى أن  
برنامج الإصلاح الداخلى الذى وضعه روزفلت  
يسير ببطء أصبح باوند مقتنعا بأن فرانكلين  
ديلاون روزفلت أسير - من الناحية  
الايدولوجية - لاعداء الديمقراطية الاقتصادية  
الماكرين وهم اليهود الذين لم يكن تأثيرهم على  
أوروبا الا « لعنة كريهة » ( ١٦ ) . وأخذ يجهر

المتهور الأمريكى (١٣) لاسوا ما في اساليب  
قاعة موسيقى في لندن من محاكاة ساخرة ،  
الا انه كان في طريقه لأن يصبح - ما سماه  
الفردكازن Kazin- « البطل الأسطورى في عصر  
نهضة صغير » (١٤)

وبعد أن استنفذ كل ما في حي كنزنجتون  
Kenzington من مبارزات أدبية ، انتقل  
الى باريس ، فلما أصبحت باريس تعج  
بالمؤلفين الأمريكين المغتربين ، سافر باوند  
الى ايطاليا واسبانيا ، وأخيرا استقر في مدينة  
صغيرة لطيفة على البحر المتوسط هى مدينة  
ربالو ( في ايطاليا ) ، وظل يعيش ويعمل في  
هذه المدينة حتى ألقى عليه القبض بتهمة  
الخيانة في ٣ مايو ( أيار ) عام ١٩٤٥ . وفي  
هذه المدينة أخذ باوند في الثلاثينات ينشر  
فلسفته الاقتصادية التى تقوم على طرف  
فرضية ماركسية مفادها : انه لما كانت  
الحضارة تعتمد على تأثيرات اقتصادية ، وأنه  
لما كان الازدهار هو الغاية الاولى لجميع  
الحكومات فانه من الضروري ( لضمان هذا  
الازدهار ) أن تتولى الحكومات ادارة أموالها

( ١٣ ) انظر - على سبيل المثال - التحية التى كتبها ما يستشهد بها بقلم C. I. E. U. Lucas, Graves  
وهى Mr. Welkin Mark's New Poet في مجلة Punch عدد ٢٢ يونيو (حزيران)  
عام ١٩٠٩ صفحة ٤٤٩ وهى : « ان ويلكن مارك يود ان يعلن (تماما ضد رغبات لونج جين ) انه ضمن للسوق الانجليزى  
المؤلفات النابضة لشاعر مونتانا ( الولايات المتحدة ) الجديد. ان عزفيل تون الذى يعتبر أهم حدث في الشعر منذ روبرت  
براوننج ، والذى ترك أمريكا ليقوم لبعض الوقت في لندن ، ويفرض شخصيته على رؤساء التحرير الانجليز وعلى الناشرين  
والقراء ، هو حتى الآن أحدث شاعر رائج مهما كانت الاعلانات عنه غير ذلك . فقد نجح بينما فشل الآخرون جميعا  
في إبراز مزيج من صور الغرب ( غرب الولايات المتحدة ) الطليق ومن لغة شارع واربود من بقايا بورجيا الإيطالية » .  
( ١٤ ) انظر كتاب On Native Ground بقلم Alfred Kazin الذى صدر في نيويورك من Harcourt Brace  
عام ١٩٤٢ ، صفحة ٤٠٣ .

( ١٥ ) بدأت مجلة The New Masses حملتها على باوند في سبتمبر ( ايلول ) ١٩٣١ حين نشرت رسالة مفتوحة من مايك  
جولد . انظر هجوما آخر في عدد ١٠ ابريل ( نيسان ) ١٩٣٤ وعدد ١٧ مارس ( آذار ) ١٩٣٦ وفي ١١ ديسمبر ( كانون اول )  
١٩٤٥ . وقد نشر ايسدور شنابدر مقالا بعنوان « خائن ام ابله قديس » في نفس المجلة ، وبعد ذلك بأسبوعين ظهر في  
ندوة ثلاثية بعنوان هل يجب ان يطلق الرصاص على عزرا باوند . انظر ايضا مقالة  
T(h) inker Pound and other Italian Legends بقلم دونالد ماكنزى في مجلة The left عدد  
الصيف والخريف عام ١٩٣١ من صفحة ٤٨ الى صفحة ٥٢ .

( ١٦ ) من رسالة وندهام لويس فبراير ( شباط ) ١٩٤٩ محفوظة في مكتبة Beinecke في جامعة Yale

او لمن روزفلت او حتى الاعجاب بأشباه  
موسوليني . (٢٠) ولكن رسائل باوند التي  
لم تنشر وذكريات أصدقائه المقربين الشخصية  
توحى بأنه في أواخر الثلاثينات بدأ يفقد الاتصال  
بالواقع حتى عندما أخذت قناعته تزداد  
بسلطانه وحكمته وتأثيره . كان باوند مستقل  
الرأى ، يصل الى ما يريد اما عن طريق سحر  
شخصيته وكثيرا ما وصل الى ما يريد عن  
طريق قوة آرائه والحجة التي كان يعرض بها  
هذه الآراء ، وكان مدركا تماما للدور الهام  
الذى لعبه في تشكيل الحياة الادبية لكثير من  
الموهوبين - وفي بناء الفن الحديث من خلالهم .  
ولا يختلف اثنان في انه مسئول شخصيا عن  
نجاح عدد من كبار الادباء والفنانين ، وكان  
يعتبر اهم قوة مؤثرة في وضع قانون الشعر  
الجديد . كان أسطورة في عصره فالتفت  
للسياسة والاقتصاد حيث اكتشف ان آراءه  
يمكن ان تقبل ، وانها كآرائه في الادب غالبا  
ما تكون موضع نقاش شديد بين كبار المفكرين .

احترار باوند لان الشعب الامريكى لم  
يقبل برنامجه الاقتصادي ، ولذا لم يكن غريبا  
عليه ان يستنتج ان ذوى النفوذ في الكونجرس

في عدائه لروزفلت وكان قاسيا في شجبه  
اليهود - او « اليهود القاذورات » كما كان  
يدعوهم . وقد قيل ان باوند في كراهيته  
لاليهود وفي عدم تقته بالمصالح المصرفية الكبرى  
وفي احتقاره لسلطان الحكومة الامريكية كان  
ينتمى الى حزب الشعب الى تراث مسقط  
رأسه في غرب الولايات المتحدة . ولكنه منذ  
عام ١٩٢٢ نجد باوند يعارض في انتشار اليهود  
بين المسهمين في مجلة Dial ، ويتنبأ بأنه خلال  
نصف قرن سيحل اليهود والسود والصينيون  
( ١٧ ) محل البيض ( في الولايات المتحدة ) -  
وهذا ينفي تأكيد ضعيفا حديثا بأن باوند قد  
وقع في معاداة السامية عام ١٩٣٩ ( ١٨ ) .  
ويجب الانسى ان معاداة السامية كانت  
شائعة ولا تثير الاستغراب بين الناس في عهد  
الملك ادوارد السابع . وقد عبر كثير من رفاق  
باوند المقربين - كاليت وجون كوين Quinn  
صراحة عن مشاعر معادية للسامية ( بينما  
شعر باوند بأن الكنيسة المسيحية هي بحكم  
تعريفها معادية للسامية ) ( ١٩ ) .

ولاشك انه ليس من جنون في الجوهر  
كراهية اليهود او المناداة بالصندوق الاجتماعى

( ١٧ ) من رسالة الى جان روبرت فوستر مؤرخة في ٢ فبراير ( شباط ) ١٩٢٢ محفوظة في مكتبة Houghton في جامعة  
هارفرد .

( ١٨ ) انظر مقالة بعنوان « سيرة لامبالية » بقلم هيو كينر Kenner في مجلة New Republic عدد ١٧ اكتوبر ( تشرين  
اول ) ١٩٧٠ من صفحة ٢٠ الى صفحة ٢٢ .

( ١٩ ) انظر - على سبيل المثال - قول ت.س. اليوت في كتابه After Strange Gods « ان اسباب العنصر والدين  
تلتقى لتجعل من اى عدد كبير من اليهود المتحررين فكرا مفهوما » . وارجع ايضا الى ما جاء في رسالة John Quinn  
للموجهة الى Mary Maguire Column المؤرخة في ٢ يناير ( كانون الثاني ) ١٩١٩ والمحفظة في مركز البحوث الانسانية  
في جامعة تكساس ومنها : « كنت اكره الغيا واللاتيين كراهية تقهر عن وصفها الكلمات . اما الان فاني احتقرهم احتقارا  
تقصر من وصفه الكلمات ، وليس منسدى سوى الاشتمزاز والاحتقار لاتبينهم ولجميع الفرائز الدنيا التي تجعل من ادنى  
ادنياء اليهود محظورين . »

( ٢٠ ) ذكر باوند لاصدقاته في مناسبات عديدة مختلفة انه قال لموسوليني عندما التقى به ان الشيء الوحيد الذى  
يحسده عليه هو الاشتبال : انظر - على سبيل المثال - رسالة باوند الى رونالد دنكن المؤرخة في ٨ مايو ( ايار ) ١٩٤٦  
المحفظة في مكتبة Bozneck في جامعة ييل . ومن ناحية كتب . س. اليوت الى فيرجينيا وولف في ١٧ ابريل ( نيسان )  
١٩٣٦ يقول انه كتب « رسائل ساخرة الى عزرا باوند عن موسوليني » - ربما لانارته . انظر الرسالة في مجموعة Berg  
في مكتبة نيويورك العامة .

الإذاعية بزداد اضطرابا وتشابكا ، واتهاماته أكثر بداءة وتلفيقا ، والفكر فيها أقل منطقا ، ونغمتها أكثر هستيرية . لقد أخذ باوند يفقد الاتصال بالعالم الخارجى حين حبس نفسه فى بلد اجنبى هو فى حرب معلنة مع وطنه وبدأ عدد الرسائل التى يتلقاها ينضب ، وتوقفت الصحف المكتوبة باللغة الانجليزية عن الوصول ، وكان المال الذى يتلقاه نورا يسيرا . وكان مابداً فى فبراير ( شباط ) ١٩٤١ كمنطق مثالي ضد الحرب قد أصبح فى فبراير من العام التالى عملا دعائيا مأجورا من جانب رجل متعصب لرايه انزل تماما عن أى تأثير ملطف لأرائه أو رأى يناقضا . لقد أخرجت الإذاعة كل ما كان مستترا عنده من مرض الشعور بالذات ، ذلك المرض الذى عرف أصدقاؤه المخلصون كيف يعالجون على مدى السنين ، ومع جمهور دولى يعد بالملايين فقد باوند كل حس بالتوازن أو المسئولية .

ثم جاءت صدمة تسليم موسوليني ، وفرار باوند اليانيس فى الشتاء فى إيطاليا ، وعودته السرية فى الربيع الى شواطئ البحر المتوسط . ( ٢٢ ) وقام الالمان بمصادرة منزله لبناء تحصينات للميناء ، وبهذا أجبروا أسرته كأعداء غرباء الى الانتقال الى الهضاب التى تقع فوق مدينة رابالو ولتعيش مع أولجاروج فى كوخها الريفى . ( ٢٣ ) وفى هذا المكان القسى القبض عليه أنصار الحلفاء من الايطاليين

والصحافة قد حجبا عن الجمهور آراءه ، اما لغباء منهم واما لميلهم لخداع هذا الجمهور . واكن يقف فى وجه هذا التأثير ابجر باوند الى امريكا عام ١٩٣٩ وجاب ابهاء الكابيتول واجبر أعضاء الكونجرس على الاصغاء له واخذ يناقش نظرياته ، ويقابل كل من لديه استعداد من الصحفيين للاصغاء له ، بل انه ذهب ليأخذ من كلية هاملتون أول شهادة فخرية يأخذها ، وذلك من أجل ان يجد جمهورا أكثر ليشرح فلسفته الاقتصادية . كانت رحلة باوند الى امريكا فاشلة تماما باستثناء اخذ الشهادة الفخرية ، فأعضاء الكونجرس لم ينصتوا له ، وروزفلت رفض ان يلتقى به او حتى ان يرد على رسالته ، والصحافة عموما تجاهلته . عاد باوند الى ايطاليا وهو مقتنع بأن اليهود وروزفلت قد أفسدوا الشعب الأمريكى ودنسوا تراثه ، وانهم على وشك زج بلاده فى حرب لا أخلاقية . وقد ظل مصرا حتى آخر أيام حياته على انه بدأ أحاديثه المشهورة فى إذاعة روما فى فبراير ( شباط ) ١٩٤١ لكى يمنع وقوع الحرب بين ايطاليا وامريكا ، وانه لم يكن يخاطب الجمهور الاوروبى وانما كان يتحدث الى المستمع الأمريكى الذى حجبت عنه نظريات باوند طويلا ، وقد حجبتها - كما يقول باوند - الصحافة المعادية ، والمؤامرة اليهودية وحقد رئيس جمهورية مجنون . ( ٢١ )

ومع مرور الايام أصبح محتوى احاديثه

( ٢١ ) ارجع من اجل مزيد من المناقشة الى مقالى وعنوانه « غزرا باوند وزارة الثقافة الشعبية الايطالية » المنشور فى مجلة Journal of Popular Culture مجلد ٦ ( ربيع عام ١٩٧٢ ) من صفحة ٧٦٧ الى صفحة ٧٨١ .

( ٢٢ ) ارجع من اجل الاطلاع على رواية دوروثى باوند للاحداث لكتاب The Caged Panther بقلم Harry M. Meacham المطبوع فى نيويورك دار نشر Twayne عام ١٩٦٧ ، وكذلك لكتاب Discretions بقلم Mary de Rachewiltz المطبوع فى بوسطن والصادر عن دار Atlantic, Little, Brown ١٩٧١ من اجل الاطلاع على رواية ابنة باوند لهذه الاحداث . وهناك ايضا رسائل غير منشورة تتناول هذا الموضوع وهى محفوظة فى جامعة تكساس .

( ٢٣ ) وليلة عام او يزيد عاشوا جميعا معا - الزوج والزوج والعشيقة ، ولو لم تكن ام الشاعر قد بلغ بها كبر السن والضعف مبلغا كبيرا تركت شقتها فى ربالو وانضمت اليهم فى بيت من اشهر البيوت فى التاريخ الادبى . وكانت دوروثى تقوم برحلة كل اسبوع لتزور حماتها فى مدينة ربالو ، وخلال واحدة من هذه الزيارات جاء انصار الحلفاء الاجلاف وسجنوا باوند لم سجنوه الى جنوا ليجرى استجوابه من قبل قيادة الحلفاء .

وهو سلوك لم ينجح الا في اطالة عقاب باوند عشر سنوات أخرى .

وبالرغم من جميع مخاصماته الاسطورية الا انه كان ما يزال في عام ١٩٤٥ يتمتع بعدد من الاصدقاء الحميمين المهمين جدا ، فقد كان باوند دائما كريما في وقته ، وسخيا في نصيحته ، فاكسب اخلاص حتى من كانوا يحتقرون معاداته للسامية ويستنكرون قيمه السياسية . وقد انقطع عن كثيرين من هؤلاء الاصدقاء خلال معظم السنوات الخمس التي تلت عودته من أمريكا ، وظل سنة ونصف السنة لا يعرف مكانه الحقيقي سوى نفر قليل من أعز أصدقائه واقاربه ، بل ان عددا من الناس سوغوا لانفسهم الافتراض بأنه قد مات . والظروف التي أحاطت بالقاء القبض عليه ثم سجنه ولا سيما سجنه الانفرادي لعدة شهور أسهمت كثيرا في قلق هؤلاء الاصدقاء والاقارب . (٢٤) وبالإضافة الى هذا فان تجمع المشاعر الأمريكية المعادية للفاشية والاكتشاف الجديد للضخامة احوال معسكرات الاعتقال وحدة الهجوم الصحفي الماركسي على باوند ، واعدام البريطانيين اثنين ممن كانوا يعملون في اذاعات دول المحور وهما جون أمري ووليم جويس ، قد زاد هذا كله من التوتر حتى كاد يبلغ درجة الهستيريا . (٢٥) وهناك أيضا آثار نفسية كبيرة تربت على نقل باوند من إيطاليا الى واشنطن ، وهي حركة أخذته من صحبة أصدقائه المخلصين وأسرته ووضعته تحت رحمة خليط متنافر من المعتقلين

وسلموه لجيش الطغاة لاستجوابه . وكان باوند قد أصبح رجلا يائسا تمتلئ نفسه بالكراهية والخوف - رجل مصاب بمرض الذات يؤمن بصحة آرائه وبحقد على جميع الحكومات . ولاشك ان عرضه في ذلك القفص السلبي المشين في مركز الاعتقال في مدينة بيزا لم يصلح حاله ، اذ سرعان ما ضاعف انهيار جسده الدرامي من تدهور حالته العقلية والعاطفية . قد أصبح لما القى به في حجرة في سجن واشنطن في ١٨ نوفمبر ( تشرين ثاني ) عام ١٩٤٥ ، كان قد أصبح رجلا انهكه المرض .

واذا كان باوند قد أصبح مريضا مرضا عقليا في عام ١٩٤٥ ، وهناك دليل قوي يشير الى ذلك ، فان هذا لا يستلزم ان يكون اصدقاءه وأسرته قد أصيبوا بمثل هذا العجز . ان الحديث عن « مأساة » عزرا باوند لا يعنى مجرد وصف السقوط الانعزالي لفرد . بل ان هذا الحديث هو لتأكيد تأثير سيرة رجل على حياة الكثيرين ، انه وصف لتأثير أفكاره وشخصيته بل ومخاوفه غير المنطقية على من كان يفترض انهم أكثر استعدادا لمعالجتها . ومنذ عام ١٩٤٥ تحدد مصير باوند ، ولكن الشك السياسي الذي تشابكت فيه حياة الكثيرين أمدا طويلا كان يجري نسجه . والمأساة هي ان سجن عزرا باوند قد قاد أصدقاءه الى ان يسلكوا سلوكا ينطوي على الهجوم والسرية والتامر ، بل وبطريقة لاتبدو معقولة ، وهم الذين كانوا في غير هذا أصحاب أسس المبادئ الأخلاقية والمذهبية ،

( ٢٤ ) ارجع الى رسالة من دوروثي باوند الى E. E. Cummings المؤرخة في ٤ نوفمبر ( تشرين ثاني ) ١٩٤٥ ، والرسالة محفوظة في مكتبة Boinecke في جامعة ييل وفيها « لقد سمع لي الآن بالاتصال برجلي الطيب ، وسمح له باستلام رسائل من الخارج ... وهو شاكر لاية اخبار يتلقاها بمدة خمسة شهور من الانقطاع عن العالم الخارجى .... لقد سمح لي بزيادة واحدة بعد ان ظلت خمسة شهور لا أرفعه مكانه » .

( ٢٥ ) انظر مقالة بعنوان « ايجب اطلاق الرصاص على عزرا باوند » في مجلة New Masses عدد ٢٥ ديسمبر ( كانون اول ) ١٩٤٥ من صفحة ٦ الى صفحة ٦ . ولناقشة هذا ارجع الى مقالتي المنشور في مجلة American Quarterly مجلد ٢٤ ( مارس ( آذار ) ١٩٧٢ ) من صفحة ١٠١ الى صفحة ١١٣ ومنوان المقال :

What's My Love : Bennet Cerf, Ezra Pound and the American Poet .

الزملاء البريطانيون من أمثال ت. س. اليوت وروناuld دنكان Duncan وويندهام لويس Lewis وجون دراموند Drummond غيرهم الذين أصبحا يثقان بهم خلال السنين الثلاثين من زواجهما .

ولا شك كان في أمريكا وليام كارلوس وليامز وى.ى. كمنجز Cummings وجيمس لافن وماريان مور و ه.أ. مينكن وأرشيبالد ماكليش ولكن باوند لم يقابل أحدا تقريبا قبل وصول زوجته الا الأطباء النفسانيين والمستشار القانونى . ولا كان جواز سفر دوروثى باوند قد انتهى في عام ١٩٤١ وكانت الحكومة البريطانية قد احتجرت جميع أموالها بموجب قانون أملاك الاجانب ، فقد انقضت عدة شهور في المفاوضات حتى وصلت الى الولايات المتحدة . وظلت شهورا هي الزائر الوحيد في معظم الاحيان لزوجها ، وزيارتها لم يكن يسمح لها ان تزيد على خمس عشرة دقيقة في اليوم . وأخيرا نقل باوند في عام ١٩٤٧ بعد ان انفق خمسمائة يوم من سجن هوارد هول ذى القيود الشديدة الى حبس أقل تقييدا هو شستنت و Chestnut Ward وهنا لم يقتصر الامر على زيارة دوروثى التى صارت تستغرق ثلاث ساعات في اليوم وانما شمل أيضا الاصدقاء . بعض

السياسيين من شعراء ينشدون الشهرة وهم نسيج خصاص ، وموظفين عنصريين وأدباء مرضى نفسيا . وقد اعتبرهم اصدقاء باوند من اللندنيين من المتطفلين على الادب غير الناضجين وما كان هؤلاء مهتمين حقا بحل هذا الشرك القانوني وانما احبوا ان يبقوه في واشنطن، وكانوا يعرفون انه اذا اطلق سراحه سيعود الى ايطاليا . (٢٦)

ان هذا الشعور بالعزلة والانفراد الذى أحس به باوند وأسرته وأصدقائه حاسم في فهم مأساة باوند . ويجب الا ننسى ان عزرا باوند لم يقم في الولايات المتحدة لمدة تربو على ثلاثين سنة ، وانه - باستثناء تلك الرحلة القصيرة جدا التى زار فيها بلاده عام ١٩٣٩ - كان غريبا في مسقط رأسه حتى عاد اليها مصفدا في ١٨ نوفمبر . أما دوروثى باوند التى استبدلت جنسيتها البريطانية بالجنسية الأمريكية عندما تزوجت بعزرا باوند عام ١٩١٤ فانها لم تر البلاد التى تبنتها حتى وصلت اليها في صيف عام ١٩٤٦ لتواسى زوجها المسجون (٢٧) . اما ولداهما ماري وعمر فانهما - بالرغم من جنسيتهما الأمريكية - لم يزورا وطنهما أبدا . وقد خلف باوند وزوجته وراءهما جميع تلك الصداقات الاوربية المثينة التى أنشأها خلال عشرين سنة من الإقامة في ايطاليا بما في ذلك اولئك

( ٢٦ ) انظر رسالة رونالد دنكان الى جون دراموند المؤرخة في ٤ مايو ( أيار ) ١٩٤٨ والمحفولة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

( ٢٧ ) جاء في رسالة آرثر ف. مور الى رونالد دنكان المؤرخة في ٢٠ فبراير ( شباط ) ١٩٤٦ والمحفولة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس ان دوروثى تنوى الإبحار في ٢٥ فبراير ( شباط ) . ولكن باوند يذكر اسم السفينة في رسالة السى Eileen Lane Kenney مؤرخة في ٢ يوليو ( تموز ) ١٩٤٦ ومحفولة في مكتبة Beinecke في جامعة ييل فيقول « لقد قيل ان د. ابهرت ... » وجاء في كتاب The Life of Ezra Pound بقلم Noel Stock (نيويورك Pantheon عام ١٩٧٠ ) صفحة ٢٠ ان جواز سفر دوروثى قد تم تجديد اخرها في يونيو ( حزيران ) ١٩٤٦ وانها كتبت لدارت زوجها مريين حتى ١٤ يوليو ( تموز ) . وجاء في كتاب The Trial of Ezra Pound بقلم Julian Cornell (نيويورك John Day عام ١٩٦٦ ) صفحة ٥٠ ان دوروثى ابهرت في شهر يونيو ( حزيران ) .

وفي ذلك الحين لم يتحرك احد من اصدقائه ليناكش حكمة الاستراتيجية القانونية في اعلان جنون باوند عند محاكمته بدلا من بحث الجريمة المزعومة ، ربما لانهم اعتقدوا ان هذه ليست سوى أولى مناورات قانونية عديدة ستؤدي في النهاية الى اطلاق سراح باوند دون محاكمة . ولا شك ان جوليان كورنل ، محامي باوند ، اقنع المقربين الى الشاعر بان الاتهام سيسقط ، وان الرجل العجوز سيعتبر شخصا لا يؤذي ومن ثم يطلق سراحه . (٣٠) ثم يأتي الاطباء النفسانيون الاربعة - كما كان الظن - ويعلمنا بوضوح اكثر انه لم يكن في كامل قواه العقلية في زمن احاديثه الاذاعية ، وبهذا يبرئونه لدى الجمهور الامريكى (٣١) . وكانت هناك بعض المخاوف من ان باوند قد يتصدى لدعوى الجنون ويحاربها حتى ولو كان مقتنعا بعدم جدوى محاولة جعل المحلفين « الاغبياء » يفهمون حول ماذا كانت تدور حياته وعمله . (٣٢) ان التأثيرات الموهنة لثمانية شهور من السجن كانت باهظة ، فقد وضع باوند - من غير شك - مستقبله في ايدى اولئك الذين اجبر على ائتمانهم . كان اذا تحدث في مسائل الادب او الاقتصاد تحدث حديثا منطقيا ، ولكنه كان ينهار تماما - كما روى اصدقاؤه - عندما يسأل عن معضلته . (٣٣) وكانت الخطة حينئذ هي الانتظار بينما واصل جوليان كورنل حث

هؤلاء من امثال ه.ا. منكى (٢٩) Menken جاءوه فورا ، وآخرون من امثال ارشيبالد ماكليش انتظروا عشر سنوات حتى زاروه ، (٣٠) ونفر قليل منهم من امثال ايرنست همنجوى وروبرت فروست لم يزوروه ابدا . على ان معظم اصدقائه الحميمين كانوا في أوروبا ، وكان عليه مع ذلك ان يكتب صحبة متطفلين على الادب ظهوروا في الخمسينات .

في عام ١٩٤٥ كان الخوف الرئيسي - وان كان خوفا غير منطقي - الذي شعر به اصدقاء باوند هو انه قد يحاكم بتهمة الخيانة العظمى ، وان يدان وان ينقل فيه حكم الاعدام ، وقد اثارت الندوة التي عقدتها مجلة « الجماهير الجديدة New Masses » عشية عيد الميلاد الاضطراب في نفوس هؤلاء عندما اوصت هذه الندوة باطلاق الرصاص عليه بتهمة الخيانة . ولكن كانت هناك سوابق الحرب العالمية الاولى والتي اكدتها المعاملة الكريمة التي تلقاها بعض المتعاونين مع دول المحور واليابان ، وقالوا ان اقصى عقوبة يمكن ان توقع عليه هي السجن ، ولكن خوف هؤلاء الاصدقاء ظل موجودا . على ان تشخيص الجنون الذي اتفق عليه اربعة اطباء نفسانيين اراحهم بعض الشيء .

( ٢٨ ) جاء في رسالة من باوند الى D.D. Paige مؤرخة في ٢٠ مايو ( ايار ) ١٩٤٧ ومحفولة في مكتبة Beinecke في جامعة ييل ما يلي : « كتب مينكن Mencken في العام الذي سبق العام الماضي عند وصولي وجاء معه خمسة ابطال من العلوى وكية من الكتب » .

( ٢٩ ) كما جاء في المراسلات المحفولة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

( ٣٠ ) انظر رسالة James Laughlin الى ت.س. البيوت المؤرخة في ٢٣ ديسمبر ( كانون اول ) ١٩٤٥ المحفولة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

( ٣١ ) ارجع الى الرسالة السابقة ( حاشية ٢٠ ) .

( ٣٢ ) ارجع الى الرسالة السابقة ( حاشية ٢٠ ) .

( ٣٣ ) ارجع الى رسالة آرثر ف. مور الموجهة الى دونالد دنكن المؤرخة في ١٩ ديسمبر ( كانون اول ) ١٩٤٥ المحفولة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

وعلى مدى السنين ظلت الاسئلة تثار حول دقة تشخيص الطب النفسى بحالة جنون العظمة فى شخصية سايكوباتيه ( مضطربة عقليا ) ، وكان الظن الشائع بأن هذا تخلص قانونى من جانب محامىى الحكومة ومحامى الدفاع على السواء . ولكن أحد أصدقاء باوند المقربين اسر الى ت . س اليوت أثناء هذه المحنة بأنه يخشى من أن يكون التقرير الطبى دقيقا تماما . وقد قال هذا الصديق ان باوند لا يدري لماذا يكرهه اليهود وهو الذى كان يفكر فى خطة لبعث معبدهم القديم فى القدس . وكان يصر على أن الحرب ما كانت لتقع لو أن قادة العالم قرأوا ترجمته لكونفوشيوس وفهموها وعملوا بموجبها . وقد رأى الاطباء النفسانيون فى هذا الاعتقاد الاخير عرضا من أعراض اوهام العظمة . وكانت هناك علامات على وسواس المرض فى شكواه المستمرة من أنه منهك بالرغم من أن الفحوص الجسدية كانت تشهد بسلامته الصحية وقوته الجسدية بالنسبة لرجل فى مثل عمره . أما عدم قدرته على متابعة أكثر من بضع جمل فى أى موضوع ، فكان هذا علامة على تشتت ذهنه وفى احاديثه كان يتحدث عن أشياء فى الماضى لم تحدث ابدا . وكل هذه اعتبرها الاطباء النفسانيون امراضا كلاسيكية لحالة جنون العظمة ، وقد وافق صديقه على حكمهم هذا على مضمض . (٣٥)

وفى الحقيقة ان المحاولات المنظمة لاطلاق سراح باوند يمكن ارجاعها الى المناقشات التى جرت قبل القاء القبض عليه - ربما كانت بدايتها فى ٣ يناير ( كانون الثانى ) ١٩٤٥ عندما كشفت . س . اليوت لمحامى أسرة باوند وهو أ . ف . مور أن عمر بن باوند

الاطباء النفسانيين لاصدار شهادة خطيئة مشفوعة بالقسم تؤكد انهم يعتقدون بأن حالة باوند لن تتحسن ، وعندئذ يتحرك المحامى لاسقاط التهمة على أساس قانون تحديد التقاضى ( قانون التقادم المسقط ) واستنادا الى أن المقاضاة لم تثبت الجريمة . (٣٤)

ولعل محاميا أكبر خبرة من كورنل فى هذه الامور كان يستطيع أن يتوقع فى عام ١٩٤٥ أن هذا سيؤدى الى سجن باوند فى سانت اليزابيث نحو ثلاث عشرة سنة - أى اطول من المدة التى حكم بها على مجرمى الحرب الالمان الذين ادينوا فى محكمة نوريمبرج والتى قضوها فى السجون الاوربية - ولكن الشعراء والناشرين وأفراد الاسرة المضطربين ما كان لينتظر منهم أن يمتلكوا مثل هذه الاحاطة القانونية . ولو أنه ذكر ان باوند كان مجنونا وقت الجريمة لعولج فى مستشفى سانت اليزابيث حتى يعلن شفاؤه وعندئذ يخلى سبيله ولن يكون هناك داع لمحاكمته بتهمة الخيانة العظمى . ولقد كانت النتيجة المؤسفة لاعتراض كورنل على تقديم باوند للمحاكمة هى أنه أبقى التهديد بالمحاكمة بتهمة الخيانة العظمى معلقا فوق رأس باوند طيلة الثلاث عشرة سنة من سجنه . وقد أدى هذا بدوره الى تردد شنيع من جانب جولييان كورنل ودوروثى باوند بل وعزرا باوند كما أثار هذا كثيرا من الاضطراب والقلق وعدم الاطمئنان عند أصدقائه خارج أمريكا . وأشنع من هذا فقد أدى الى مؤرق حرج بالنسبة لوزارة العدل الأمريكية التى لم ترغب فى تقديمه للمحاكمة فى عام ١٩٥٨ وثالثة الاثافي كانت الحظ النهائى من قدره عندما عينت زوجته قيما عليه حتى مات .

( ٢٤ ) انظر الى رسالة James Laughlin الى ت.س. اليوت المؤرخة فى ١٥ فبراير ( شباط ) ١٩٤٦ فى مركز الأبحاث الانسانية فى جامعة تكساس .

( ٢٥ ) ارجع الى الرسالة السابقة ( حاشية ٢٤ ) .

قد استعار نسخة من كتاب « جيفرسون و / أو موسولينى » لكى يرى اذا ما كان فى هذا الكتاب شيء يمكن ان ينتفع به ابوه . (٣٦) وبالرغم من أن محكمة فيدرالية كانت قد اتهمت باوند بالخيانة العظمى فى يوليو (تموز) ١٩٤٣ . الا أن مور لم يكن قد رأى لأئحة الاتهام هذه بعد ، ولم يكن قد أطلع على نصوص احاديث باوند التى اذاعها من ايطاليا وهكذا لم يكن يدري ماذا يفعل بل ولم يكن يدري أى سلطة ستتولى محاكمته . على أنه كان يعتقد كما كان يعتقد اليوت ان على اصدقاء باوند ان يكونوا مستعدين لمساعدته . وهنا كان اليوت القوة الخفية وراء محاولة دامت ثلاثة عشر سنة لاطلاق سراح باوند . ( كان اليوت يعمل فى لندن من وراء الستار ، ولم يعرف الناس دوره فى الحملة حتى ظهر ذلك واضحا بعد ذلك الجدل الشديد غير المتوقع الذى جرى عام ١٩٤٩ حول منح جائزة بولنجن Bollingen

ولا شك أن اصدقاء آخرين غير اليوت ومور كانوا مهتمين بأمر باوند قبل القاء القبض عليه ، فقد كان بعض الامريكيين يخشون عليه من الحكومة الفيدرالية ولذلك كتبوا لوزير العدل الامريكى بيدل Biddle طالبين العفو عن باوند نظرا لمكانته العالمية كشاعر . ومن هذه الرسائل رسالة تلقاها المحرر الادبى لمجلة « الجمهورية الجديدة » New Republic فى ذلك الحين وهو مالكولم كاوى Malcolm Cowley يؤكد كاتبها ارتباط باوند ( الذى يقترب شعره الخالد من الجنون ) بأسماء

اناس خانوا بلادهم خيانة تامة . وقد نشر كاوى هذه الرسالة لا ليحرج باوند ولكن لانه يعارض مثل هذه الاحكام الضمنية حول باوند بشكل خاص والشعراء بشكل عام . كتب كاوى يقول : ان باوند رجل وليس طفلا ، وسواء اكان شاعرا أم لم يكن فانه يجب أن يعتبر مسئولاً عن افعاله كأي رجل آخر ، والعفو عنه سيكون اهانة لجميع الفنانين الاخرين . وقال كاوى : « اننى أود أن أرى باوند وجميع الشعراء الاخرين يحافظون على كرامتهم الانسانية . واذا كانت المحافظة عليها تستلزم عقابهم فليعاقبوا على الا يتجاوز هذا العقاب فى شدته ما تستحقه افعالهم » (٣٧) وكان رد فعل الشاعر رولف هامفريز Rolphe Humphries متصفاً نسبياً حين تساءل : « اذا سلمنا بالمقدمة المنطقية من أن باوند لما كان خائناً وشاعراً مجيداً فانه يجب ان يصفح عن خطيئته الاولى بسبب فضيلته الثانية فما هو الاستنتاج الذى سنصل اليه بالنسبة للشعراء الرديئين والوطنيين العدوانيين ؟ ايجب اطلاق النار عليهم أم اعدامهم ؟ وفى ذهني بعض الافراد ممن لا اذكرهم الان الذين يشعرون بشيء من القلق الى أن يبت فى هذا الامر » (٣٨) وعلى العموم كان الشعراء والنقاد الذين لا تربطهم بباوند علاقة مودة يشاركون كاوى فى موقفه من أن باوند يستحق العقاب ولكنه لا يستحق الاعدام أو السجن لمدة طويلة جداً . وكان هنالك بالطبع من شد عن ذلك مثل لويس انترمير Louis Untermeyer الذى اقترح ان يسجن باوند فى زنزانة تحيط به الكتب ، وكل هذه

( ٣٦ ) ارجع الى رسالة ت.س. اليوت الموجهة الى آتشف. مور المؤرخة فى ٢ يناير ( كانون ثاني ) ١٩٤٥ المحفوظة فى مركز الابحاث الانسانية فى جامعة تكساس . وقد رد مور عليها فى ٦ يناير ( كانون ثاني ) .

( ٣٧ ) انظر مقال « الكتب والناس » بقلم مالكولم كاوى فى مجلة New Republic مجلد ١٠٩ ( ١٥ نوفمبر (تشرين ثاني) ١٩٤٣ من صفحة ٦٨٩ الى صفحة ٦٩٠ .

( ٣٨ ) انظر مقال « شعراء » لونه ووطنيون « بقلم رولف هامشيرد فى مجلة New Republic مجلد ١٠٩ ( ٢٩ نوفمبر (تشرين ثاني) ١٩٤٣ صفحة ٧٤٨ .



ليعود للعيش في داره مع أسرته (٤٢). وحتى أن ت.س. اليوت كتب لدوروثي يقترح عليها الشروط التي يجب أن تراعيها في البحث عن مستشفى خاص مناسب لزوجها (٤٣). وكم كانت مفاجئتهم عندما رفضت الكفالة وأعيد باوند ثانية إلى مستشفى سانت اليزابيث ليبقى فيه حتى يقرر الأطباء النفسانيون بأنه أصبح أهلاً للمحاكمة .

وبعد أن انتهت صدمة هذا القرار المفاجيء عاد أصدقاء باوند إلى التشاور فيما بينهم عن طريق الرسائل وافتقوا على تعليق نشاطهم حتى تنتهي انتخابات الكونجرس لعام ١٩٤٦ وذلك لحماية هذا الشاعر المثير للجدل من أن يصبح قضية انتخابية (٤٤). فلما انتهت هذه الانتخابات أهد كورنل التماساً لإخراج باوند من مستشفى سانت اليزابيث بدعوى أنه غير خطر ، حتى وإن كان مصاباً بالجنون النفسي ، ولأنه حبسه وقتاً طويلاً في مؤسسة فيدرالية سيكون مضراً بصحته . وعندما سمع نائب وزير العدل الأمريكي ثيرون كودل Theron Cadle بهذه الخطأ من أحد الصحفيين أكد بأنه إذا نجحت هذه المناورة

الكتب نسخ من مؤلفات أدجار ا . جست Edgar A. Guest (٣٩) ومثل أحد أساتذة الدراسات الكلاسيكية الذي أوصى توصية قاسية فقال إن باوند يجب أن يعدم لا بجريمة الخيانة وإنما بجريمة الأخطاء التي وردت في ترجماته . (٤٥). وبالرغم من هذه الأحكام القاسية المتفرقة كان الناس عموماً يدركون جدية محنة باوند حتى أولئك الذين كانوا يرفضون دعوى الجنون كمناورة قانونية ، تلك الدعوى التي تبرم بها الشعراء والنقاد كثيراً .

وبالرغم من أن المدافعين عن باوند فرحوا بحكم الأطباء النفسانيين عليه ، إلا أنهم خشيوا من أن أصدقاءه المقربين قد يجدون أنه حكم قاس من الصعب القبول به . (٤٦) وهذا هو ما كان يشغل بال جوليان كورنل حين كتب لدوروثي باوند حول اقتراب جلسة المحكمة لتقرير ما إذا كانت حالة زوجها من الجنون النفسي تجعله أهلاً للمحاكمة . كان كورنل واثقاً من النتيجة ، ولذا فقد تنبأ بأن الموضوع سينتهي خلال شهور معدودة وسيطلق سراح زوجها . وكانت خطة كورنل هي الإفراج عن باوند بالكفالة بهدوء ثم نقله سرا إلى مصح خاص ثم إخراجه من المصح

( ٣٩ ) راجع رسالة Louis Untermeyer إلى شارلزنورمان المؤرخة في ٨ أكتوبر ( تشرين أول ) ١٩٤٥ في مكتبة Van Pelt في جامعة بنسلفانيا والتي نشرت في مقالة شارلزنورمان التي عنوانها « عزرا باوند » المنشورة في مجلة PM عدد ٢٥ نوفمبر ( تشرين ثاني ) ١٩٤٥ صفحة ١٧ ، ولكنه لم ينشرها في كتابه المسمى The Case of Ezra Pound نيويورك John Day عام ١٩٤٨ ) .

( ٤٠ ) راجع مقال Ezra Pound and Sextus Propertius بقلم Clarence A. Forbes المنشور في مجلة Classical Journal مجلد ٤٢ ( ديسمبر ) كانون أول ( ١٩٤٦ ) من صفحة ١٧٧ إلى صفحة ١٧٩ .  
( ٤١ ) راجع رسالة جيمس لافلان إلى ت.س. اليوت المؤرخة في ٢٣ ديسمبر ( كانون أول ) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الأبحاث الإنسانية في جامعة تكساس .

( ٤٢ ) راجع كتاب The Trial of Ezra Pound بقلم كورنل

( ٤٣ ) راجع رسالة ت.س. اليوت إلى دوروثي باوند المؤرخة في ١٣ نوفمبر ( تشرين ثاني ) ١٩٤٦ الموجودة في مركز الأبحاث الإنسانية في جامعة تكساس .

( ٤٤ ) راجع الرسالة السابقة ( حاشية ٤٣ ) .

المزعومة . وهنا فكروا في الد أعداء الفاشية من الأدباء وهو إيرنست همنجوى وهل يمكن أن يعلن همنجوى رأيه الذى يعترف به في السر وهو أنه لا يستطيع ادانة الافعال التى لا يعتبر الشاعر مسئولاً عنها عقلياً (٤٩) . وبالرغم من أن همنجوى قد قال هذا في رسالة بعث بها الى شارلز نومان Charles Norman الا انه لم يسمح بنشر الرسالة ولم يسمح باقتباس قوله حول « جريمة » باوند سنوات عدة . وهناك جانب آخر في هذه الخطبة غير القضائية ، وهو التأثير على النقاد المشهورين في البلاد وخارجها للاشادة بشعر باوند ولاقناع المجلات الأدبية الجيدة لاستكتاب النقاد للحديث عن شعره بل وتخصيص بعض أعدادها للتحديث عن مؤلفاته .

على أن المشكلة الرئيسية التى واجهت المخططين هى أن الاهتمام النقدى بشعر عزرا باوند قد انحدر كثيراً في الثلاثينات - الى درجة أنه لما نشر في عام ١٩٤٠ مقطوعات جديدة من أناشيده Cantos لم تثر هذه المقطوعات الا مقالات نقدية ضعيفة ومتفرقة ، بل أن الشاعر رأى أن من الضروري أن يضم للديوان الجديد مقاليتين عن شعر باوند بعد أن بيع

فانه سيبدأ فوراً اتخاذ الاجراءات لتقديم الشاعر للمحاكمة بتهمة الخيانة العظمى (٤٥) . وكان الصحفى الذى نقل هذا الخبر لكودل هو البرت دوتشى Albert Deutsch وهو نفس الصحفى الذى أعاد نشر التقارير الخاصة باتهام باوند بالجنون في عام ١٩٤٦ ، تلك التقارير التى انتشرت انتشاراً واسعاً والتي شجبتها بمرارة جوليان كورنل ، لأنه رأى في مثل هذا النشر غير المرغوب فيه سبباً يمنع الحكومة من اسقاط التهم عن موكله بهدوء (٤٦) . ولم يتح لكودل تنفيذ تهديده لأن القاضية بوليثا . ج . لوز Bolitha J. Laws رفضت طلب الكفالة . وهنا أراد كورنل أن يستأنف - الى المحكمة العليا اذا تطلب الأمر - ولكن دوروثى باوند طلبت منه في ١٣ مارس ( آذار ) ١٩٤٨ أن يترك كل هذه الخطط (٤٧) . وقد انهى هذا التحرك القضائى في جميع النقاط الأساسية نحو عشر سنوات . فقد كانت الأسرة مصممة على زيادة طريق آخر (٤٨) .

كان الطريق الذى اختاره اصدقاء الشاعر الحميمين والناصحون هو القيام بحملة لاحياء الادبية التى اخذت تتداعى وذلك للتمويض عن تأثير المعاملة التى اعطيت لخيانته

(٤٥) راجع مقال البرت دوتشى وعنوانه « عزرا باوند الشاعر المزدحم من مستشفى الامراض العقلية الليبرالى » ، المنشور في مجلة PM عدد ٢٥ يناير ( كانون الثانى ) ١٩٤٧ في الصفحتين ١ و ٢٤ .

(٤٦) راجع مقال البرت دوتشى « اداته باوند بالجنون ينجيه من المحاكمة » المنشور في مجلة P.M. عدد ١٤ فبراير ( شباط ) عام ١٩٤٦ صفحة ٧ .

(٤٧) انظر رسالة دوروثى باوند الى جوليان كورنل المؤرخة في ١٣ مارس ( آذار ) عام ١٩٤٨ المنشورة في كتاب The Trial of Ezra Pound صفحة ٦٧ .

(٤٨) على أن هذا لا يعنى أن اصدقاء باوند من الانجليز تغلوا عن الاجراءات القضائية ، فقد استمروا في الضغط لاتخاذ حكم قضائى .

(٤٩) راجع رسالة جيمس لافن الموجهة الى ت.س. البيوت المؤرخة في ٢٢ ديسمبر ( كانون اول ) ١٩٤٥ ، المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس . على أن همنجوى قد لفت الانظار في ديسمبر ( كانون اول ) عام ١٩٥٤ عندما منح جائزة نوبل في الاداب عندما قال « انها سنة طيبة لاطلاق سراح شعراء » . ارجع الى مقال « قصاص امريكى » في مجلة Time عدد ١٢ ديسمبر ( كانون اول ) ١٩٥٤ صفحة ٧٢

وخصصت ( مجلة ييل للشعر )  
Yale Poetry Review قسما فيها في عام ١٩٤٧  
للحديث عن باوند - وهي من المجلات الأدبية  
الجيدة التي كان يشير إليها اليوت وغيره (٥٣)  
واستمر هذا البعث في ذلك العدد الخاص  
الذي أصدرته مجلة الأدب الفصلية Quarterly  
Review of Literature (٥٤) . ومن  
الطبيعي أن هذا الاهتمام كان بشكل جزئي  
نتيجة للشهرة التي أعطيت لنشاطه إبان فترة  
الحرب ولكنها عكست إلى درجة تفوق التوقع  
تأثير الجهود التي بذلت لتحسين صورة

نصف النسخ المطبوعة . (٥٥) وكان الاهتمام  
العام الرئيسي في الفترة الواقعة ما بين ١٩٤٠  
و ١٩٤٧ منصباً على سياسة باوند لا على  
شعره ، ففي ست سنوات ونصف السنة -  
من ١٩٤٠ وحتى سبتمبر ( أيلول ) ١٩٤٦ -  
لم تنشر سوى مقالة رئيسة واحدة لا تتناول  
الجانب السياسي في إنتاجه وكانت هذه  
المقالة هجوماً شديداً على شعره . (٥١) ثم  
أخذ الاهتمام ببائوندي ينبعث من جديد من  
النقاد والمحبرين على السواء وكانت بداية  
هذا البعث مقالة مشهورة نشرها اليوت في  
عام ١٩٤٦ في مجلة ( شعر ) Poetry (٥٢) ،

( ٥٠ ) راجع أناشيد Cantos باوند من النشيد رقم ٥٢ إلى النشيد رقم ٧١ ( نورفولك : New Directions  
عام ١٩٤٠ ) . وفي الواقع تم طبع ألف نسخة من هذه الأناشيد ولكن الخمسة نسخة الأولى هي التي تحتوى على دراسة  
عنوانها « ملاحظات على أناشيد عزرا باوند : البناء والوزن » وهي مؤلفة من مقالين الأول بعنوان « ملاحظات على الأناشيد »  
بقلم جيمس لافلن وبتوقيع H.H. والثاني بعنوان « ملاحظات على نظم الأناشيد » بقلم ديلمور شفارتز وبتوقيع S. D.  
انظر البيبلوغرافيا التي أعدها Donald Gallup بعنوان A Bibliography of Ezra Pound ( لندن عام ١٩٦٣ )  
في الصفحتين ٩٠ و ٩١ .

( ٥١ ) راجع مقال Hvatt H. Waggoner وعنوانه « أسطورة عزرا باوند » المنشورة في مجلة University of  
Kansas City Review مجلد ١٠ ( صيف عام ١٩٤٤ ) من صفحة ٢٧٥ إلى صفحة ٢٨٥ . وانظر أيضاً مقالا بعنوان  
« يوم مع عزرا باوند » بقلم Elizabeth Delehanty في مجلة New Yorker عدد ١٢ أبريل ( نيسان ) ١٩٤٠  
الصفحتين ٧٦ و ٧٧ ، ومقالات بعنوان « وستون » في New Yorker عدد ١٤ أغسطس ( آب ) ١٩٤٣ ( الصفحتين ١٦ و ١٧  
ومقال Ezra Pound of Wyncote بقلم دوجلاس ماكفرسون في مجلة Arts in Philadelphia ( مايو أيار ١٩٤٠ ) من  
صفحة ١٠ إلى صفحة ٢٨ ، والمقال قطعة تاريخية كتبها صديق من أصدقاء باوند .

( ٥٢ ) راجع مقال « عزرا باوند » بقلم ب.س. البيوت في مجلة Poetry العدد ٤٨ ( سبتمبر أيلول ١٩٤٦ ) من صفحة  
٢٢٦ إلى صفحة ٢٣٨ . ويحتوى هذا العدد على مقال بقلم جورج ديون بعنوان A Note on the Obivious ومقال  
بقلم R. P. Blackmur بعنوان « An Adjunct of the Muses Diadem : A Note on E.P. »  
من صفحة ٢٢٨ إلى صفحة ٢٤٦ ومقال بقلم V. Healy بعنوان « Addendum » من صفحة ٢٤٧ إلى صفحة  
٢٤٩ .

( ٥٣ ) تحرير Rolfe Fjeldle العدد رقم ٦ وفيه النشيد رقم ٨٣ ومقالين الأول بقلم H. H. Watts وعنوان  
PoundCantos Means to an End من صفحة ٩ إلى صفحة ٢٠ ، والثاني بقلم Laurence Richardson وعنوانه  
Ezra Pound Homage to Propertius من صفحة ٢١ إلى صفحة ٢٩ .

( ٥٤ ) حرد مع ملاحظة من المحرر D. D. Faige المجلد الخامس نوفمبر ( تشرين الثاني ) من مجلة  
Quarterly Review of Literature ( حقوق الطبع عام ١٩٤٩ ) وفيه ثلاث قصائد لبائوندي بالإضافة إلى  
Ezra Pound of a Personality بقلم ويندهام لويس و E. P. Pour I. Erektion بقلم جون سينيور ،  
بقلم ماريان مور ، و The Devices of Pounds Cantos بقلم كهارولد واطس و Pounds New Cantos بقلم  
ريتشارد ابرهاردت و Pounds and Contemporary Criticism بقلم رى ب . وست .

الشاعر ، وهى حركة ازدادت قوة عندما ايقنت اسرة باوند انه وان كان التهديد الفوري باعدامه قد تم تجاوزه الا انه ما زال يواجه مستقبلًا قاتمًا وهو السجن مدى الحياة ، في مستشفى سانت اليزابيث ما لم يفعل شيء للتأثير على أصحاب النفوذ لاطلاق سراحه .

ولا جدال في أن مؤلفات باوند جديرة جدا بالتقويم النقدي الجديد ، ولا مرء في أن نصيبه من الشهرة السيئة كان كبيرا . والتهمة القائلة بأن الحكومة عاملته برفق لمكانته الادبية تعادلها تلك المعاملة الخسنة التى عاملته بها الصحافة لمركره كشاعر مشهور أيضا . ولم يلتفت الناس الا قليلا لأولئك السبعة الآخرين من الاذاعيين الذين ادينوا بالخيانة مع باوند عام ١٩٤٣ ، (٥٥) فقد ظل ما لحقهم من اهانات سرا . اما باوند فكانت محاكمته اشبه بمحاكمة في ساحة عامة ، وفي هذه الساحة نفسها حاول المدافعون عنه تبرئته .

واذا كان جزء كبير من هذا النقد الاطرائى قد نشر بوحى من الحاجة لجعل صورة باوند كشاعر مشرقة ، فان كثيرا من هذا النقد موضوعى . فمقالة اليوت التى نشرها عام ١٩٤٦ قطعة ادبية رائعة : انها دراسة غنية مبنية ، ولا يمكن ايضا اغفال ما جاء في مجلة بيل للشعر ، ولا يمكن تجاهل دوافع د. د. بيج D. D. Paige لاصدار عدد خاص من مجلة ( الادب ) الفصلية عن باوند ( وفي هذا العدد سيرة باوند الذاتية ومقال لبيج وآخر لوند هام لويس Wyndham Lewis وآخر لماريان مور ) وهى دوافع ان امكن الشك فيها

فانه لا يمكن الشك في قيمة ما احتوى العدد من مقالات . ومن ناحية اخرى نجد ان قليلا من المادة التى ظهرت في المجلات المتخصصة والتى تناولت نظريات باوند بأقلام اولئك المرتدين الشباب الذين احاطوا به في مستشفى سانت اليزابيث تستحق اليوم اهتمام القارئ العجاذ للادب . ومثل هذا يقال عن كتابات كثير من النقاد والباحثين الشباب الذين جذبتهم الى واشنطن دوروثى باوند وابنها عمر ، ولا شك ان دراسة يوستاس مولن Eustace Mullin لباوند مليئة بالتلفيق والفهم والتعصب الاعمى ، انها شاهد على سحق السيرة حينما تملى كتابتها على مؤلفها دوافع سياسية (٥٦) وهناك ايضا جون كاسبر John Kasper العنصرى المضلل الذى ينتمى الى مدينة نيويورك والذى قضى عامين في أحد السجون الفيدرالية لتدخله في دمج مدارس ولاية تنيسى (٥٧) . على أنه ليس كل من تناول حياة باوند ومؤلفاته يشبه مولن وكاسبر فمعظمهم كانوا جادين في جعل دراسة حياة الشاعر ومؤلفاته شغلهم الرئيسى وتدریس فلسفته واجبههم الاكبر . ولكن القليلين من هؤلاء استطاعوا أن يفصلوا اهتمامهم بمصر الرجل عن تقديرهم لقيمة مؤلفاته .

ومن الطرف ان الشاب د . ديج الذى كان قد تخرج من جامعة بنسلفانيا واشتغل بتدريس اللغة الانجليزية في كلية ويلزلى كان قد عرف لأول مرة بمنحة باوند من ثيودور سبنسر Theodore Spencer في حفلة استقبال تلت محاضرة القاها ت . س .

( ٥٥ ) انوار ديلاني ، وكستنس دريفيل ، وجين اندرسون ، وماكس كولشيتس ، وروبرت بيست ، ودوجلاس شاندر ، وفريديريك كالتنباش .

( ٥٦ ) راجع كتاب The Difficult Individual Ezra Pound بقلم يوستاس ( نيويورك : Fleet عام ١٩٦١ ) .

( ٥٧ ) راجع مقال Intruder in the South بقلم آرثر جوردون - مجلة Look ١٩ فبراير ( شباط ) ١٩٥٧ من صفحة ٢٧ الى صفحة ٣١ .

الحبر هنري سوابي Henry Swabey (٦٠)، ولا نصوص رسائل مثل رسائله الى وليم كارلوس وليامز التي يشبه فيها أهوال الحرب الأهلية الإسبانية بالتحريف (البزل) الضروري لمياه المستنقع . (٦١) وإذا نظرنا الآن الى طبعة **ييج لرسائل عزرا باوند** نجد انها مخيبة جدا للامال ، لا بسبب ماحذفه محرر هذه الرسائل لأسباب سياسية رآها فحسب وانما لأن جيلا من الدارسين للادب توهموا أن عمل ييج عمل أكاديمي سليم وان الكتاب محاولة مخلصنة لتقديم مجموعة تمثيلية من رسائل باوند . ولا شك أن هذه المجموعة تمثل باوند الأديب أفضل تمثيل ، وكما قال مارك فان دورن Mark Van Doven في تمهيده للكتاب انها مجموعة جذيرة بالنشر حتى ولو كان ذلك من أجل المراسلات التي جرت بين اليوت وباوند حول قصيدة « الأرض الخراب » . ولكن الكتاب إذا نظرنا اليه من زاوية العكس الدقيق لفكر باوند الاجتماعي والسياسي والاقتصادي

اليوت . وكان ييج أول من قام بالسفر اللازم الى واشنطن لاكتساب ثقة جماعة باوند ، ثم تطوع بالقيام بأكثر مشروع قام به أحد من هؤلاء وهو إصدار طبعة تضم رسائل باوند ليظهر للناس جميعا ضخامة اسهام باوند في الادب وفي الهامة لجيل كامل جديد من الدارسين وقد نسخ ييج على الآلة الكاتبة رسائل باوند لا ليؤكد أنه أهمل نشر النصوص الكاملة للاصول - كما اعترف بذلك في مقدمة الكتاب - وانما ليثبت أيضا أن المادة التي حذفنا بشكل روتيني هي عبارة عن آراء من المرجح انها ستغفر منه الجمهور الحساس ازاء مواقف باوند السياسية والاجتماعية المكروهة شعبيا . (٥٨) وهكذا لم يورد التعليقات المعادية لليهود في رسالة باوند الى همنجوي حول العمل المصرفي ، ولم يورد تلك الاستهزاءات المعادية للسامية المألوفة في رسائل باوند الى لويس زوكوفسكي Louis Zukofsky (٥٩) ولم ينشر التعليقات المعادية للدين في رد باوند على

( ٥٨ ) راجع كتاب The Letters of Ezra Pound 1907-1941 تحرير ( نيويورك: D.D. Paige Harcourt, Brace ١٩٥٠. ان نافدا واحدا على الاقل اعتبر هذا خطأ في مقال بعنوان « درس من السيد باوند » في ملحق التاييز الادبي TLS عدد ٢١ سبتمبر ( ايلول ) ١٩٥١ صفحة ٥٩٥ ، وقال هذا الناقد « ان ادخال مثل هذه الرسائل ..... كان يمكن ان يساعد السيد باوند ومؤيديه الكثيرين لاثبات براءته .... »

( ٥٩ ) وردا على مثل هذه الرسالة كتب زوكوفسكي في عام ١٩٣٨ لباوند يقول : « لم تكن هناك صفينة في هذه الاجزاء ولم يقتل آلاف الابرياء الامريكان نتيجة لجرائم السادة دويونت وروكييل ومورجان وغيرهم . ومن ناحية اذا استمر كفلن بتأييد منك في ذكر اسماء كوهن وروتشيلد وغيرهما الى نفس الامريكان الابرياء فان المرء يستطيع ان يتنبأ بمجزرة في مدينة نيويورك خلال سنة او اقل يقتل فيها آلاف اليهود الابرياء . انظر رسالة لويس زوكوفسكي لعزرا باوند المؤرخة في ١٤ ديسمبر ( كانون اول ) ١٩٣٨ في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

( ٦٠ ) انظر - على سبيل المثال - رسالة عزرا باوند الى هنري سوابي المؤرخة في ٢٨ فبراير ( شباط ) ١٩٤٠ .

( ٦١ ) لم يضم Paige مجموعة الرسائل التي نشرها باوند رسائل من باوند الى وليامز مكتوبة بعد عام ١٩٣١ . وليس في المخطوطات المكتوبة على الآلة الكاتبة التي تركها ييج في جامعة ييل اية رسائل الى وليامز في الفترة الواقعة ما بين ١٩٤٠ و ١٩٤٧ .

( ٦٢ ) راجع ديوان The Pisan Cantos اناشيد بيزا لعزرا باوند ( نيويورك : New Directions عام ١٩٤٨ ) . وقد نشر هذا الديوان في ٣٠ يوليو ( تموز ) ١٩٤٨ وطبعته ١٥٢٥ نسخة ثم تم اصداره من جديد في يونيو ( حزيران ) ١٩٤٩ وطبعته منه ١٠٢٣ نسخة . وقامت في ٢٢ يوليو ( تموز ) ١٩٤٩ دار النشر الانجليزية فابر و فابر Faber & Faber بطبعته ١٩٧٦ نسخة . انظر الببليوجرافيا التي أعدها دونالد جالوب بعنوان A Bibliography of Ezra Pound لندن : Hart-Davis عام ١٩٦٣ ) في الصفحتين ١٠٢ و ١٠٤

او على اعتبار انه وثيقة تاريخية ثقافية نجده قاصرا جدا ، انه يعكس مخاوف جماعة مستشفى سانت اليزابيث من ان الجمهور لم يكن مستعدا لان يتقبل الآراء الكاملة لعزرا باوند .

ومن المصادفات ان الفترة الاولى من اقامة باوند بمستشفى سانت اليزابيث قد انتهت بذلك الشجار المشهور حول نيله في عام ١٩٤٩ جائزة بولينجن للشعر على ديوانه المسمى « أناشيد بيزا » The Pisan ، تلك الاناشيد التي نظمها في عام ١٩٤٥ . بينما كان مسجوناً في ايطاليا ونشرتها في عام ١٩٤٨ دار نشر New Directions في الوقت الذي كان باوند فيه محجوزاً في مستشفى عقلي . أعطيت هذه الجائزة باشراف لجنة من مكتبة الكونجرس اختيرت لتكريم احسن ديوان شعر لشاعر امريكي منشور في امريكا . وقد انتقدت هذه الجائزة نقدا شديدا لانها تجاهلت ما في هذا الديوان من بعض الاشعار ذات المضمون المعادي لامريكا والمعادى للسامية ويمكن ان نقول الان انه يبدو من الواضح ان دوافع سياسية كانت وراء الجائزة كما ادعى كثير ممن عابوا فيها ، وباستطاعتنا ان نرى فيها الان توتيجا للجهود المتضاربة التي بذلها ت . س . اليوت وناسر مؤلفات باوند لاستعادة احترامه المفقود ومن ثم حريته . وعلى اية حال فقد كانت مخطوطة أناشيد بيزا موجودة لدى الناشر منذ عام ١٩٤٥ ولكنه لم ينشرها حتى عام ١٩٤٨ ، (٦٣) وكان هو محامى باوند الاول لدى لجنة مكتبة الكونجرس بالرغم من نفيه العلني لذلك . ومن المؤيدين الذين طال عهدهم بتأييد باوند في لجنة التحكيم الاصلية او في اللجنة التي عينت خلال تلك

المجادلة كونراد ايكن Conrad Aiken والآن تيت Allen Tate واودن W.H. Auden وروبرت لويل Robert Lowell وثيودور سبنسر وآرشيبالد ماكليش . ووليم كارلوس وليامز . ويبدو ان هؤلاء قد قللوا من شأن رد الفعل الجماهيري الممكن ، اذ بدلا من ان يخلق منح الجائزة لباوند تعاطفا معه ويسهم في الحملة المنظمة لاطلاق سراحه ، حرك أطول وأعنف جدل حول باوند منذ القاء القبض عليه في عام ١٩٥٤ : مما جعل من باوند شخصية مثيرة للجدل وأفرز نقدا سلبيا لشعره حتى اقتضى نيل باوند لحريته مرور عشر سنوات أخرى .

وسواء اكان باوند مقترفا للخيانة ام لا ، فان ثلاث عشرة سنة في مستشفى سانت اليزابيث تعتبر عقابا صارما في تلك الظروف ، والسؤال الذي يبقى قائما : من الذي يتحمل مسؤولية هذا الظلم ؟ واذا نظرنا الى الظروف التي ساعدت في تشكيل موقف الشاعر في تلك الفترة الحاسمة بعد سنتين تقريبا من فراره من الالمان ومن الحزبيين الايطاليين ومن قوات الحلفاء ومن الشيوعيين نجد ان الشاعر عندما القى القبض عليه في النهاية كان منهكا جسديا وعقليا . وكاد ان يفقد عقله من الخوف والوحدة والتشهير عندما وجد نفسه يدفع من هذا المعتقل الى ذاك ويعرض للاهانة عندما سجن في قفص كما تسجن الحيوانات ومن حوله القتل ومفتصبو الاعراض واسوا ما يمكن ان يوجد من عناصر مجرمة في الساحة الأوروبية والقي به مغلول اليدين في سيارة جيب نقلته في رحلة دامت ليلة كاملة الى مدينة روما حيث نقل بطائرة عسكرية الى واشنطن لم يدق طعم النوم فيها ، ووصل الى امريكا وهو يعاني من

(٦٣) انظر - على سبيل المثال - رسالة دوروثي باوند الى دونالد دنكن المؤرخة في ٢١ ديسمبر ( كانون اول ) ١٩٤٥ ، وفيها اشارة الى ان عشرين صفحة مطبوعة على الآلة الكاتبة الى لاهل في دار النشر New Direction والى ت.س. اليوت في دار النشر Faber & Faber وذلك في ٢٠ ديسمبر (كانون اول ) .

العداوة الغربية وتلك الكراهية العميقة في ذلك العالم المتوحش الذى يقع خارج أسوار مستشفى سانت اليزابيث فلما يريا الا غضبا تعبر عنه الصحافة اليومية ، وقد حاولا - والخوف رفيقهما الدائم - يائسين تحليل الوضع ، وكانا يخشيان على الدوام من أن يصبح باوند ورقة سياسية في أحد البرامج الانتخابية . وقد حال الخوف والاضطراب والاعتراب بين هذه الأسرة التى كانت تتصف بالكبرياء في الماضي وبين البحث عن حل ذكى وغير عاطفى لاحتئما ، وهكذا اضطر الشاعر المشهور الى أن ينفق عشر سنوات أخرى في الاسر في شبه نسيان من قبل ذلك الجمهور المعادى له معظم تلك المدة .

وليس صحيحا أيضا القاء اللوم على وزارة العدل او على الجيش الأمريكى عن ما حدث لباوند . لقد عومل باوند معاملة جيدة خلال المدة التى قضاها في معسكر بيرزا باستثناء الاسبوعين الاولين من اعتقاله ، وذلك بالرغم من القصص الرهيبة التى أشاعها أصدقاؤه في الولايات المتحدة . وإذا كانت لا تتوفر لدينا أدلة على تلك المعاملة الجيدة فان اتمامه أحد عشر نشيدا جديدا خلال هذه المدة يدعم هذا القول . ورسائله مليئة بالثناء على المفوض الذى تولى التحقيق معه ، وملفات وزارة العدل توحى بما بذل من جهد وعناء في اعداد القضية. وليس سبب المشكلة ما فعلته الحكومة أو ما لم تفعله .

وبالرغم من أن وزر هذا كله لا يتحمله فرد واحد او جماعة واحدة ، الا ان من الضروري الالتفات الى تقدير مواقف من كانوا قريبين جدا من باوند خلال الفترة الاولى من سجنه. ويبدو الآن أن هؤلاء كانوا جميعا يشعرون

الصدمة ومن الارهاق ليجد أصواتا غاضبة تستقبله او ليرى اعراض اصدقائه القدامى عنه ، وليسمع جدل الناس حول ما اذا كان يجب اطلاق الرصاص عليه بتهمة الخيانة . وهاجمته الصحافة لأنها اعتبرته خائنا وحليفا لا قدر القتل في التاريخ والقى به في سجن هو حظيرة نور بصحبة المجانين وحرم من الاتصال بأسرته وأصدقائه ففقد التأثير الموزون وسعى اليه باضطراب أولئك الذين كانوا أكثر منه جموحا ولا عقلانية .

او لنأخذ وضع دروئي باوند : انها امرأة هادئة لا تتمتع باستقلال في شخصيتها فقد عاشت ثلاثين عاما في ظل رجل نحيل مستبد هو زوجها : لقد أجبرت على أن تواجه منفردة وبلا مال عدم اكتراث الموظفين بها في السلك القنصلى الأمريكى وفي وزارة الخارجية البريطانية وذلك لعدة شهور متواصلة وهم يتناقشون في مسألة السماح لها بالانضمام الى زوجها . وبقي باوند مسجوناً خمسة أشهر وزوجته لا تدري أين هو ولا اذا كان حيا أم لا . (٦٤) وقد تلقت من أمريكا تقارير متضاربة حول مصيره: أيعدم شنقا أم بالكرسى الكهربائي أم يودع في مصح عقلى ينفق فيه كل عمره ؟ فلما وصلت الى أمريكا كانت غريبة في وطنها ، وهناك ، في الغرفة التى استأجرتها كانت لا تقطع عزلتها الا خمسة عشرة دقيقة كانت تقضيها كل يوم مع زوجها السجين في ظلال القضبان الحديدية وعلى مرأى من الحرس الرسمى ووسط مجموعة مخيفة من المجانين والمجرمين في سجن هوارد هول .

ولهذا فليس من الغريب أن يتردد دوروئي وعزرا باوند في ترك ذلك الاطمئنان الجديد الذى وجداه في Chestnut Ward الى تلك

( ٦٤ ) انظر رسالة دوروئي باوند الى ي.ى . كمنجر المؤرخي ، نوفمبر ( تشرين ثانى ) ١٩٤٥ المحفوظة في مكتبة Houghton في جامعة هارفارد .

قد منح اهتمام خاص لشهرته ، ليس سوى نصف الحقيقة : فهذا لم يؤثر على الادعاء العام ولكنه كان مهما لدى الدفاع . فقد عملت هيئة الدفاع على اعادة بعث شهرته التي كانت مشرفة على الموت وذلك في محاولة لتبرير اطلاق سراحه أمام الجمهور . ومن السخرية المرة ان تتويج هذا الجهد بجائزة بولنجن هو الفعل الذي أدى الى المأساة النهائية - وهي ان رجلا واحدا دفع مثل هذا الثمن الغالي لجريمة اشترك فيها كثيرون .

باحتراره للحكومة الامريكية ولشعب الولايات المتحدة ونظامها القضائي وفي بعض الحالات موقفه من اليهود الامريكيين ( ٦٥ ) . وقد اقتنع مستشاروه بانهم بدلا من ان يعتمدوا على المحاكم لاصدار حكم عادل ، عليهم ان يحتالوا على الاجراء الطبيعي وأن يعملوا على اطلاق سراحه بهدوء . وحجة الجنون - سواء اكانت صحيحة ام باطلة - كانت مجرد ذريعة لكسب الوقت ، في الوقت الذي كانوا يخططون فيه نشاطا خلف الستارة . والقول بأن باوند



( ٦٥ ) انظر - على سبيل المثال - رسالة الى ت.س. اليوت المؤرخة في ٢٣ ديسمبر ( كانون اول ) ١٩٤٥ الموجودة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس ، وفيها يذكر احد القربين من باوند وهو رئيس محامى الحكومة اسرائيل ماتلوك Israel Matlock فيعنه بانه « هذا الصيقل ذو الوجه الفشرى الذي ... لا لن أقولها » والذي « يتاجر في ... بشام شهرته من هذه المحكمة . »



# The Failure of the Sexual Revolution

## إخفاق الثورة الجنسية

عرض وتحليل: الدكتور جلال الدين الغزاوي

دورية فلسفية . كما كان على رأس هؤلاء الذين اهتموا بتقديم آراء Reich الى الشعب البريطاني .

في كتابه عن فشل الثورة الجنسية الذي نشر في لندن عام ١٩٧٤ ، يقوم فرانكل بدراسة لاهداف هذه الثورة والعوامل التي - في رأيه - تعتبر مسئولة عن فشلها ، والكتاب عبارة عن نقد وتحليل لحركة تعتبر من أهم الحركات التي اجتاحت كثيرا من الشعوب وخاصة في المجتمعات الغربية . يقع الكتاب في ١٩٠ صفحة ، ويعالج فكرة فشل الثورة الجنسية من خلال ١٤ فصلا عدا المقدمة التي يقوم فيها الكاتب بتقديم افكار Reich التي تستند في جزء كبير منها على الاعتقاد بأن

ولد مؤلف الكتاب « جورج فرانكل » في عام ١٩٢١ بمدينة فيينا في وقت كانت تجاهد فيه الثورة الاشتراكية من أجل خلق مجتمع جديد ، وذلك بعد أن اطاحت بامبراطورية هابسبرج . درس فرانكل الفلسفة ثم تبعها بدراسة التحليل النفسي وعلم الاعصاب . ولقد تأثر المؤلف بكتابات فيلهلم رايش W. Reich وعلى الاخص بكتابه عن السيكولوجية الفاشية للجماهير Mass Psychology of Fascism غادر فرانكل النمسا - على اثر الغزو النازي لها - الى الولايات المتحدة وكندا لاكمال دراسته واخيرا استقر به المقام في لندن ، حيث اخذ يزاول مهنة العلاج النفسي ، وليقوم في بعض الاحيان بالقاء محاضرات تتعلق بالتحليل النفسي والفلسفة ، بالإضافة الى اشرافه على تحرير

ويشبههم بالاطفال من حيث سرعة النسيان وخضوع عزمهم واعتقاداتهم لتوقيت محدد. وان الانسان يشبه الحيوان في سعيه وراء هدف معين ، واذا ما حرم من بلوغ قصده سيطر القلق على تصرفاته وانتهى به الامر متخبطا في انماط من السلوك الذى يؤدى الى تدميره . ويرى الكاتب ان الشعوب المتحضرة قد مرت فعلا بمرحلة القلق ، واصبحت تواجه مرحلة تدمير النفس - وحتى نتفادى هذا الوضع يجب ان نتعلم ان نفكر في اوضاعنا هذه بأسلوب « راديكالى » .

وبهذه العبارة السابقة ينتقل فرانكل بالقارئ الى الفصل الثانى بعنوان « المدرسة الراديكالية » ويستعين المؤلف بنظريات كانط وماركس وفرويد باعتبارهم ممثلى الراديكالية الاوروبية التى تتميز بعدم الرضا عن الاوضاع التى مازالت مسيطرة على مجتمعاتهم . ويرى فرانكل فى الاتجاه الراديكالى دعوة الى احداث تغير جذرى وسريع فى المجتمع وقياداته . ويستعرض الكاتب آراء الرجل الثلاثى للراديكالية . نادى كانط بأن الدكاء الفطرى للانسان هو الذى خلق انواعا مختلفة من الادراك الحسى والعقلى ، وان هذه القدرة العقلية الانسانية هى المسؤولة عن ادراكنا للحقائق ، وان كل مصادف البشر من خبرات امكن تفهمها من خلال هذه الحقائق . اما ماركس فكان يعتقد انه لايمكن قصر الحقيقة فقط على ماورثناه من خلال صرح انتقل الينا عن طريق التفكير ، ولكن عن طريق خلق فكرة العمل الانسانى ، وان انسانية الفرد التى تعبر عن نفسها من خلال العمل هى التى عبرت عن « الحقيقة الانسانية » . وبلغت مختلفة ومن خلال اتجاه مغاير يصر فرويد على ان الذى يشكل الاوضاع الانسانية

تحرير قدرة الانسان الطبيعية على الحب هى وحدها التى ستمكنه من السيطرة على ما فيه من دوافع تخريب « سادية » . وبالإضافة الى هذا الاتجاه الذى يركز على نظريات التحليل النفسى يشير الكاتب الى محاولة استاذ Reich لاقتناع الماركسيين بأن هدمهم للرأسمالية دون التعرض الى تغيير البناء الاجتماعى الذى « يرفض الجنس » سوف يساعد على خلق مجتمع يتصف بالفاشية . وينبثق هذا الاستنتاج من الاعتقاد بأن الثورة الاجتماعية لا بد وان تجلب معها ثورة جنسية تتيح المجال الى الوصول للحب الذى يمثل جذور السعادة الانسانية ، وان السعادة الجنسية تعتبر الركيزة الاساسية للسعادة الاجتماعية . وان من يمجز عن حب السعادة الجنسية لا يمكن ان يحب ، ومن عجز عن الحب لا يقوى على بناء مجتمع قوى .

تحت عنوان « ثورات ومضللون » يؤكد الكاتب فى الفصل الاول ان الانسان اصبح يشعر بأنه فى وضع يمكنه من تدمير الارض التى يعيش عليها . فيما مضى تمت ابادة مجتمعات باكملها ، وتم القضاء على بعض نظم الطبقات ، ودمرت المدن - وعلى الرغم من ذلك - بقى الجنس البشرى وتمكن من الاستمرار فى الحياة - اما الآن فقد اصبح الانسان كفيلا بوضع نهاية للبشرية، والى جانب هذا الشعور ظهور شعور آخر يعكس الاعتقاد بأن الانسان وحده هو المسئول عن كل ما سيحدث على وجه الارض من امور .

وينتقل الكاتب بعد ذلك الى وصف القرن العشرين بأنه اصبح مقبرة للامال الثورية حيث سقط كثير من المثاليين الذين غرروا بمن آمن بهم . ويستطرد فرانكل فى وصف هؤلاء « الثوريين » بعدم تقديرهم للمسئولية -

سوف تبعث في النفوس الشعور بالانتم والقلق .

وينتهي الكاتب من هذا الفصل محاولا التأكيد بأن الهدف من وراء الثورة الجنسية كان يقصد به ان تكون عبارة عن حافز للتغير الاجتماعى الذى يتميز بالوصول الى جلدور السلطة المتحركة في المجتمع ، وذلك بدلا من توقفها في الطريق مدافعة ومؤيدة لفكرة « الإباحية » دون ان تعرض الى أعماق البناء الاجتماعى . ويرى فرانكل ان الثورة الجنسية قد انحرقت عن اهدافها الحقيقية الى طرق التحدى والتمرد ، مؤكدة بهذا السلوك سلبية الاعتماد على « الذات العليا » لصرح البناء الاجتماعى . والمهم هنا هو اشارة الكاتب الى ان التخلص من قلق « اللذة » قد تحول الى نوع من العباداة للاغتراب الجنسى الذى يأخذ صورة سلعة استغلها طموح « الذات العليا » لمصلحته الخاصة فدفع بها الى سوق العمل التجارى .

ويتناول الكاتب في الفصل الرابع موضوع **مهنة الجنس** وهنا يؤكد انه بدلا من ان تصبح الثورة الجنسية حافزا للتغير الاجتماعى أصبحت تعمل كحافز لتقديم سوق جديدة للاستغلال التجارى . ويسخر الكاتب من قادة هذه الثورة قائلا ان افضل باعة في سوق الجنس هم « متعهدو الحرية الجنسية » . ولا يفوت فرانكل الحديث عن انتشار المصانع التى أصبح كل اهتمامها موجها الى إنتاج العقاقير التى يؤدى تعاطيها الى الشعور بالارتياح العاطفى او التخلص من الشعور بالقلق . فبالنسبة لهؤلاء الذين وقعوا فريسة للحزن والكآبة وبسوا من وضعهم في مجتمع حرمهم من انسانياتهم فإن

لا يعيش الا داخل انفسنا . ويرى فرانكل ان ماركس قد فشل في تفهم دور اللاشعور في قدرته على السيطرة على تفكير الانسان واتجاهاته والذى كان سببا في فشل كل حركة للحرية وكل طموح نحو السلام والتعاون الانسانى . ويسهب الكاتب في توضيحه وتأكيده لنظريات فرويد عن الجنس والدور الذى يلعبه ليس فقط في حياة الانسان كفرد ولكن فيما له من تأثير على حياة المجتمع بأكمله .

**الفصل الثالث** يمكن وصفه بأنه جيد ، لان الكاتب بذل فيه جهدا محاولا تقديم تحليل نفسى لمفهوم **الاغتراب** Alienation ويرى فرانكل انه لايجوز ان نستند على القوة السياسية او الاقتصادية كتفسير ملائم لخضوع الانسان للسلطة ، كما يرى ان التحليل النفسى للبناء الاجتماعى الذى يخضع فيه الفرد خضوعا كاملا لمصلحة الدولة يجب ان يكون مكتملا لفكرة ماركس عن التحليل الاقتصادى ، وذلك لان الذات العليا تلعب دورا رئيسيا داخل نظام السلطة المطلقة في المجتمع . ومن هنا يحاول فرانكل ان يوضح للقارئ كيف تنمو « الذات العليا » في الفرد ويتبع انعكاس مظاهرها على المجتمع ، هادفا بذلك الى مساعدة القارئ على تقبل الفكرة التى تنادى بأن الاضطهاد لايمكن حدوثه الا في حالة ما اذا كان الانسان في حالة من الاستعداد النفسى لتقبل الظلم ، وان « الاغتراب » لايصح ممكنا الا اذا تمكنت القوى الاقتصادية من استغلال نزعة الفرد النفسية ليصبح غريبا عن نفسه وعن ماينتجه بساعديه . ويترتب على هذا ان أى محاولة للبحث عن الحرية الجنسية سوف تبوء بالفشل لان « الذات العليا » بصفتها السائدة

فيه فرصة لابناء المجتمع لان يتخلصوا من العقد النفسية ، وذلك عن طريق افساح المجال للتعبير عنها تعبيرا كاملا . ويتعرض فرانكل بعد ذلك الى موضوع انهيار القيم الاجتماعية والدينية ، ولجوء الانسان الى علم الاجتماع ، ليكشف له عن القوانين والقوى التى تفسر طبيعة الحياة فى المجتمع . ولكن الكاتب يعتقد أن علم الاجتماع قد فشل في أن يحل محل اللاعقلانية القديمة التى اعتمد الناس عليها فى التعبير عن سلوكهم . كما يرى أنه فى الوقت الذى باءت فيه جهود علم الاجتماع بالفشل فقد نجحت الصحافة فى منح الناس الشعور بالانتماء واحساسهم بكيانهم .

ويتحدث الكاتب فى الفصل السادس عن **صحافة المرأة** مشيرا الى أهمية كثرة انتشارها فى وقتنا الحاضر ( حسب احصائيات عام ١٩٦٩ ظهر فى إنجلترا وحدها ٣٧ مجلة بيع منها ٣ ملايين نسخة لمجلة Woman ، ٣٢ ألف نسخة لمجلة Harpers and Queen وبعد عرض لهذه المجلات يبدى الكاتب اسفه لعدم وجود دراسة سوسيولوجية للتعرف على مدى تأثير انتشار هذه المجلات . الا انه يشير الى دراسة واحدة قامت بها Cynthia L. White والجدير بالذكر هنا ان الكاتب لم يشر الى عنوان الكتاب الذى احتوى على هذه الدراسة فى صفحات كتابه الخاصة بالمراجع، ثم ينتقل الكاتب الى استعراض للمجلات النسائية التالية مرتبة حسب اهميتها :

Harpers and Queen, Woman, Cosmopolitan, Nova, Woman's Own, Vogue, Petticoat, Honey, Woman's Weekly, She.

ان عرض الكاتب لهذه المجلات يعتبر - فى رأى الناقد - على جانب عظيم من الاهمية

الكيان السائد كفيل بانعاشهم ليجعل منهم متفائلين وذلك عن طريق نقلهم « عقليا » الى عالم افضل . فاذا ما عانى الانسان من الضعف الجنى والوهن او عدم الشعور بالاهمية فهناك عقاقير الامفيتامينز Amphetamines التى بإمكانها تنبيه الجهاز العصبى للفرد ومنحه الثقة فى النفس . واذا ما عانى الانسان من التوتر العصبى واحتاج الى مهدىء فان املاح الباربيتوراتس Barbiturates تملأ السوق لتعيد اليه هدوءه . ويخرج فرانكل من تقديمه لهذا الفصل بنتيجة يزعم فيها انه عندما يعمل المجتمع على تشجيع استهلاك اللذة العاطفية والجنسية فان أى محاولة للتمرد على النظام الاجتماعى تصبح عديمة الجدوى . واذا ما حاولت احباطات الليبدو Libido الظهور فانها سوف تكون عاجزة عن ابداء أى رغبة فى أحداث التغير الاجتماعى ، أو القيام بثورة ، وان كل ما يمكن ان تسببه مثل هذه الاحباطات هو نوع من الاضطراب العصبى او عدم الرضى العصابى الذى يفصح عن وجوده فى صورة انحرافات او تمرد المراهقين ، وكلها فى رأى المؤلف امراض يمكن التغلب عليها عن طريق التردد على المحللين النفسيين وما تنتجه المصانع من عقاقير بما فيها ال . اس . دى .

**الفصل الخامس** من الكتاب ، وان كان لا يكمل صفحتين ، الا انه يقرب القارىء الى فكرة العلاقة التى تجمع ما بين **الصحافة والثورة الجنسية** معبرا عن ان الصحافة هى التى تقوم بوظيفة المرأة التى تعكس التقاليد الجنسية فى المجتمع ، ولكن بطريقة ماهرة يجب أن تسترعى انتباه الباحثين . وتتلخص هذه المهارة فى قدرة الصحافة على تدعيم قواعد سلوك « الذات العليا » فى الوقت الذى تعطى

وبالإضافة الى ذلك يرى في هؤلاء الذين ينادون بالقضاء على الادب الاباحى انهم يتمسكون بالمظاهر دون التعرض للأسباب الحقيقية التي تمتد جذورها بعيدا في الماضي ، وقبل ان تحصل البرجوازية الحديثة على حريتها ، ويعتقد الكاتب ان ما نواجهه في وقتنا الحاضر انما هو عبارة عن حصيلة للضغوط الشديدة التي كانت تعانيها الحرية الجنسية في الماضي، سواء كان ذلك عن طريق السلطة الدينية او السياسية ، ويسترسل فرانكل بعد ذلك في عرض هذه الناحية عن طريق ربطها بنظريات التحليل النفسى الخاصة باللاشعور والجنس عند الاطفال .

ويحاول فرانكل في **الفصل الثامن** من الكتاب اثبات ان **الرومانسية** لا تسلب **المرأة شخصيتها** بل على العكس من هذا . فهى تؤكد وتعظم من هذه الشخصية ، ويستعرض الكاتب آراءه في الحب الرومانسى الذى لعب ومازال يلعب دورا هاما في الحضارة الاوروبية ، وذلك عن طريق تحليله للحركات الرومانسية الرئيسية وهى : العباداة او الهيام Adoration من جهة ، والسادية Sadism والمازوكية Masochism من جهة اخرى . وهاتان الحركتان الاخيرتان تقعان ضمن نطاق الشذوذ الجنسى . فالاولى يتمثل فيها نوع الحب الذى يتلذذ فيه المرء عن طريق ازالة صنوف العذاب بمحبوبه ، والثانية يتمثل فيها الحب الذى يتلذذ فيه المرء بالتعذيب الذى ينزله به رفيقه . وبالطبع يعتمد الكاتب في شرحه وتفسيره للرومانسية بأنواعها المختلفة على نظريات فرويد في التحليل النفسى .

يخصص الكاتب **الفصل التاسع** **لصحافة الفن الاباحى** واكثر هذه شيوعا هما مجلتا **Penthouse, Playboy** وبكل دقة يصور

بالنسبة للقارئ وخاصة في المجتمعات غير الغربية ، حيث يقوم فرانكل بتقديم دراسة بسيطة ذات طابع تحليلى لكل مجلة على حدة ونوعية « القارئ » اللاتى يفضلن قراءة مجلة على مجلة اخرى . واذا احتاج الامر نجده لا يتردد في عقد مقارنة ما بين مجلة واخرى . وينتهى الكاتب من تقديمه لهذه المجلات بتعميم ينادى فيه بان الثورة الجنسية لها تأثير كبير على المرأة المثقفة ، وانها قد لعبت دورا قويا لم يقتصر فقط على التسهيل من عملية خلق نوعية جديدة من المرأة الواعية ، بل تعداه الى التأثير على الفتيات المراهقات .

وكثيرا ما يصاب القارئ بالحيرة عندما يجد الكاتب يعبر عن اعتقاده في تعاطف مفهوم الحرية الجنسية عند النساء ، وان اهدافهن في الحياة قد تعدت الحدود التي كانت مرسومة لهن في الماضي ، ثم يعود بعد ذلك متسائلا عما اذا كان هذا التغير يعتبر تفيرا اصيلا في حياة المرأة ؟ ويجيب على ذلك متشككا في طبيعة هذا التغير لانه - في اعتقاده - بنى على اساس ان الثورة الجنسية لا تعدو كونها موجهة للاستهلاك ، حيث ان تأثير المحاسن التي جنت من وراء التسامح الجديد يعتبر - في نظره - تأثيرا سطحيا للغاية دون ان يكون له اثر ملموس على البناء الاجتماعى نفسه !

يتحدث الكاتب في **الفصل السابع** عن الدور الذى لعبه **الادب والفن الاباحى** Pornography في اسقاط الثورة الجنسية . ويعتقد فرانكل ان نقد الثورة الجنسية يجب أن لا يكون عن طريق شن هجوم مباشر على الادب والصور الاباحية لانها لا تمثل « المجرم » الحقيقى في القضية ، وانها لا تتعدى كونها عرضا من أعراض مرض اثر بعمق في الحضارة الغربية .

الكاتب في مرضه لهاتين المجلتين كل ما تقدمه لقراءتهما من موضوعات ، وخاصة فيما يتعلق بالجزء الخاص بالإعلانات الجنسية ذات الطابع الخاص الذى تنفرد به كل مجلة . وينتقل بعد ذلك الى عرض لنوعية اخرى من المجلات تعتبر - فى نظره - على مستوى أدنى من سابقتها وهى **Knave Special, Modern Man, Mayfair, Forum, Prove.**

وفى سياق عرضه وتحليله لهذه الدوريات ذات الطابع الجنسى البحث يتساءل الكاتب على لسان استاذة Reich عن جدية الدور الذى تلعبه فى المجتمعات التى تنتشر فيها ، وعمّا اذا كانت تعزز من فكرة اظهار الحياة الحرة الصحية للرجال والنساء ، اذ انها لا تمثل سوى محاولة من جانب الافتضاحيين لاثارة الآلاف ممن من جانب اشباع رغباتهم الجنسية المكبوتة عن طريق النظر الى مثل هذه المجلات ومطالعتها .

**الفصل العاشر مخصص لما يطلق عليه** الكاتب اسم **Political Pornography** ويقصد بها الصحافة السرية **Underground Press** ويعتقد فرانكل ان اهم ما يميز هذا النوع من الصحافة هو انها تنظر الى الثورة الجنسية وكأنها مطية لثورة اجتماعية قادمة . ولهذا فهم يعبر عن وجهات نظر يسارية ، وكلها تعمل ضد النظم المستقرة الحالية ، ممثلة فى اخلاقيات الرأسمالية ، والاسرة ، والسلطة الأبوية والمتزلفين والخنازير (المقصود بهم هنا رجال البوليس) .

**ان قراءة الفصل الحادى عشر تعطى** الانطباع بأن العالم كله منهك فى عمليات التجريب بميكانيكيات الجنس ، وان اى بيت

لا يصبح متكاملًا الا اذا احتوى على آلة الاهتزاز الجنسية **Vibrator** التى فى امكانها ان تشبع المرأة جنسيا دون الحاجة الى وجود الرجل . ويتعرض فرانكل بالنقد للتجارب التى أجراها كل من

**Masters and Johnson** والتى قاما فيها بملاحظة أكثر من عشرة آلاف رجل وامرأة اثنى عشر ممارستهم للعملية الجنسية سواء عن طريق الجماع أو ممارسة العادة السرية . وقام الباحثان بتسجيل ملاحظتهما ونتائجهما فى كتاب بعنوان « الاستجابة الجنسية عند الانسان » **Human Sexual Response**

وعلى الرغم من امتداح فرانكل للصفة العلمية التى اتصفت بها هذه الدراسة الا انه لا يتردد فى التقليل من شأنها عند مقارنة النتائج التى توصل اليها هذان العالمان بما كتبه **Reich** وتفسيره للجنسانية الانسانية من وجهة نظر التحليل النفسى ، ويعلق بعد ذلك على هذه التجارب مؤكدا ان الجدال حول فكرة السعادة التى يصل اليها الانسان عن الطريق العضوى فقط تعتبر ذات مغزى محدود بالنسبة للانسان وتحتاج الى تصحيح ، وذلك حتى لا تقودنا الحرية الجنسية - التى يبشر بها الكاتب - الى طريق مسدود .

#### وبالعالم الفصل الثانى عشر موضوع

**تحرير المرأة** ويرى فرانكل أن كفاح المرأة من أجل الحصول على احترام النفس والمساواة قد انطوى على نوع من العدوان الموجه الى الرجل بصفة عامة . ويعتقد الكاتب أن كثيرات من النساء المنحرفات جنسيا قد التحقن بحركة تحرير المرأة ليس بدافع الاعتقاد فيها ولكن من أجل الكفاح فى سبيل تأكيد حريتهن فى مزاولة الانحراف . ويسخر الكاتب مما جاء فى كتاب **Germaine Greer** ( وهى تعتبر اححدى المتحدثات

**اولا** يجب ان نخلق بيئة ايدولوجية تبشر بأن القدرة على ممارسة اللذة الجنسية لا يمكن ان تكون عن طريق استخدام الاعضاء التناسلية فقط ولكن عن طريق الجسم ككل، ويجب ان ينظر اليها على انها نوع من الفضيلة التي يجب تشجيعها . وان انكار اللذة سواء بالنسبة لذاتنا او للآخرين ، ونشر الشعور بالاثم يعتبر عملا شريرا . وفي الوقت نفسه يجب ان نساعد الاباء على ادراكهم بمسئوليتهم في توصيل المعلومات الجنسية لأولادهم باعتبارها امرا مهما يساعد على النمو كشخص اصحاء واحرار .

**ثانيا** يجب ان نعزس خصائص انكار الحياة الجنسية التي تتميز بها ثقافتنا المعاصرة الى تحليل دقيق ، وارجاع هذه الخصائص الى دوافع النظام الأبوي المستبد والتي لا تقاوم ، ثم نقوم بوضع اطار نظري لمجتمع خال من مثل هذه التعقيدات النفسية.

واخيرا من وجهة نظر هذا الناقد - لقد قام فرانكل بدور المرأة التي عكست بكل دقة نظريات فرويد في التحليل النفسي - وكلنا في نظره نعانى من عقدة « اوديب » التي تحول دون قدرتنا على الاطاحة بالحكومات الديكتاتورية التي نخضع لها والتي تبدو - من وجهة نظره - وكأنها تنتشر في جميع انحاء العالم - ومن الامور التي استرعت انتباهي كعارض لهذا الكتاب ان فرانكل لم يحاول ان يعالج مشاكل الاسرة والعلاقات بين الأزواج من وجهة نظر « الحرية الجنسية »، كما انه لم يحاول ان يحدد معنى « الحرية » في نطاقها السياسي كما ان لفظ «المسؤولية» لم يذكر في سياق الكتاب .

رسميا باسم حركة تحرير المرأة ( بعنوان **The Female Eunuch** الذي يعنى « الانثى التي سلبت كل شيء ما عدا قدرتها على الانجاب » ويصف افكار الكاتبة بأنها لا تستحق التعليق .

**الفصل الثالث عشر** مخصص لمعالجة قضية يثيرها الكاتب بسؤاله « هل انتشر وباء اصابة الرجال بالعنة » ويرجع فرانكل السبب في انارته لهذا السؤال للنواحي التالية : -

١ - كبت الرجل « المسيطر » لظهور غضبه نحو المرأة المحررة او صاحبة السلوك العدواني .

٢ - انماط وحدوية الجنس Unisex التي بدأت تنتشر في المجتمعات الغربية .

٣ - الرجل المطيع الذي يرحب بالمرأة المسيطرة التي تقوم ازاءه بدور الام .

ويعلق الكاتب على كل ناحية من النواحي السابقة بالشرح والتحليل ساخرا من فكرة وحدوية الجنس التي تنادى بأن كلا من المرأة والرجل يجب ان يقوم بنفس الاعمال التي يقوم بها الآخر . وهذا بالاضافة الى اصراره على ان النساء سوف لا يحققن أى نجاح عن طريق رفضهن لاثوثهن في الوقت الذي يحاولن فيه «خصي» الرجال . وان المتحررات هنهن يتسببن في اصابة الرجال بالعنة .

وتحت عنوان **نتائج وبدايات** ينهى فرانكل كتابه بالفصل الرابع عشر . وفي هذا الجزء يتصور الكاتب مرحلتين للتحويل الثقافي الذي ينتظر البشرية .

كيف نحرر أناسا يعانون من الوحدة والحب وكبر السن والحاجة الى الحب .

وبصفة عامة فان الكتاب جيد ، ويعالج موضوعات انسانية على جانب كبير من الاهمية، ولا بد للمجتمعات من مواجهتها بصراحة دون مواربة او خجل .

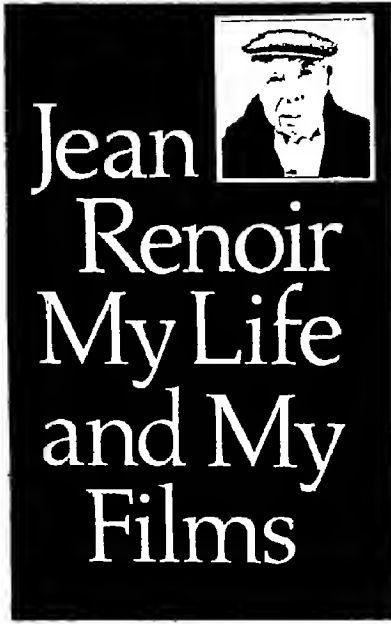
والكتاب ليس سهلا ، اذ يتطلب من قارئه ان يكون على دراية بالتطورات الحديثة في مجال الجنسية الانسانية ، وأن تكون له خلفية فيما يتعلق بالنظريات الخاصة بتحليل النفس .

لقد دافع فرانكل بكل ما لديه من قدرة فكرية عن نظرية فرويد النسي تلخص في شعور الفتيات الصغيرات بالحسد ازاء الاولاد الذين يملكون اعضاء تناسلية معينة لا تملكها الفتيات وذلك عندما اعترضت هذه النظرية بواسطة زعيمات الثورة الجنسية ، ولكنه يفشل في ذكر ان ما اعترض عليه هؤلاء النساء هو عدم تطبيقه لهذه النظرية على الفتيات الكبار اللاتي اصبحن ينافسن الرجال في المجالات ذات الطابع الفكري .

وأخيرا لقد نسي فرانكل ان يذكر في كتابه ان هناك الكثيرات من النساء ممن لديهن حاجات اخرى ملحة لا علاقة لها بالاستمتاع بالشهوة الجنسية اذ ان القضية التي نواجهها الآن هي

\*\*\*





## جان رينوار حياتي وافلامي

عرض وتحليل: الأستاذ هاشم النحاس

عليه من هذه الناحية — على المستوى العالمي —  
غير ايزنشتين . ولا يقاربه فيها غير عدد محدود  
جدا من المخرجين العالميين .

من اهم هذه الكتابات — على سبيل المثال  
لا الحصر — كتاب « الفيلم والعين الفاحصة »  
تأليف دينيس دينيتو بالاشتراك مع وليام  
هيرمان ١٩٧٥ ، وكتاب « جان رينوار .. بحث  
في افلامه وفلسفته » تأليف بيير ليبروهون  
١٩٦٧ . وقد ترجم هذا الكتاب الى الانجليزية  
عام ١٩٧١ في سلسلة « سينما اليوم » . ومن  
اضخم ما كتب من اعمال جان رينوار الكتاب  
الذي كتبه ريموند دورجنات ( ٤٢٩ صفحة )

يعتبر جان رينوار من أبرز المخرجين في  
تاريخ السينما العالمية ، وفي رأي شارلي  
شابلن ان « اعظم مخرج سينمائي ظهر في  
العالم هو المخرج الفرنسي جان رينوار » .

تبلغ اعمال رينوار ٤٦ فيلما ما بين عامي  
١٩٢٤ و ١٩٦٩ ، كتب السيناريو لاولها ،  
واخرج الباقي ، بالاضافة الى اشتراكه في  
كتابة السيناريو بصفة دائمة ، وتحظى هذه  
الاعمال باهتمام النقاد والدارسين . ما نشر  
عنها من كتابات ودراسات يفوق كل ما نشر  
عن أى مخرج فرنسي آخر . وربما لا يفوق

Jean Renoir, My Life and My Films. Collins. London, 1974.

ويحمل اسم « جان رينوار » وفيه يحاول أن يكشف عن تناسق البناء الفني لكل فيلم من أفلامه باعتباره وحدة عضوية متكاملة .

ومن هنا كتاب « جان رينوار » الذي يضم مجموعة من المقالات والأحاديث واللقاءات مما سبق نشره في نيويورك وأوبرفر ( لندن ) ما بين عامي ٦٩ ، ١٩٧٣ ، بقلم **بنيلوب جيليات** التي تنظر إلى رينوار باعتباره « أعظم عظماء السينما » وعن أعماله تقول : « يعتبر عمل رينوار في مجمله من أقوى الأعمال تأثيراً في تاريخ هذا الوسط . وعلى مستوى الأفلام الفردية نجد أن أفلاماً مثل : « الوهم الكبير » ( قواعد اللعبة ) من بين أعظم الأعمال السينمائية التي لا تتجاوز أصابع اليد الواحدة » .

ويحاول ليوبراودي في كتابه « **جان رينوار** » « عالم أفلامه » ١٩٧٢ ، أن يكشف لنا عن أبعاد مبدئية رينوار السينمائية . ولا يتأني هذا ببساطة عن طريق تناول فيلم بعد آخر ، ولكن بدراسة نقدية ثرية عن أعمال الفنان الكبير مجتمعة ، يركز فيها على العلاقات الأساسية في أفلام رينوار بين المرحى والطبيعي ، السحري والميكانيكي ، المرتجل والمخطط ، الاجتماعي والجمالي .

أما كتاب اندريه بازان عن « **جان رينوار** » الذي يصل إلى ٣٢٠ صفحة في ترجمته الانجليزية ١٩٧٤ ، فيحتل مكانة خاصة من بين كل ما كتب عن رينوار . وقد قدمه رينوار بنفسه . وعن الكتاب يقول فرنسوا تريفو - أحد رواد الموجة الفرنسية الجديدة « بالنسبة لي يمثل هذا الكتاب أفضل كتاب في السينما كتبه أفضل ناقد سينمائي عن أفضل مخرج سينمائي » .

وفي هذا الكتاب يحاول بازان أن يتابع شعر رينوار المرئي ابتداء من فانتازيا الآفاق جارد في « **بائعة الكبريت الصغيرة** » ، ومن خلال ريادته للواقعية الجديدة في « **توني** » ، والانسانية الملحمية في « **الوهم الكبير** » ، والسخرية الاجتماعية المرة في « **قواعد اللعبة** » والصورية الرقينة في « **يوم في القرية** » والتناسق التام في **النهر** » .

ومما يجدر الإشارة إليه أنه الكتاب الوحيد بالعربية عن رينوار ، وهو كتاب « **تحليل أفلام رينوار** » الذي ترجمه عن الفرنسية انوبيس شنودة . والكتاب عبارة عن مقالات تحليلية مدرسية يختص كل منها بفيلم من أفلام جان رينوار اشترك في تأليفه طلبة معهد الدراسات العليا بباريس .

ورغم كل ما كتب عن رينوار ، فقد حشه الكثير من أصدقائه على كتابة سيرته الذاتية « **انهم لا يكتبون بما يقدمه الفنان من خلال الكاميرا أو الميكروفون بل يريدون أن يعرفوا من هو الفنان** » (١) وكان هذا الكتاب الذي بين أيدينا ويحمل عنوان « **جان رينوار . . حياتي وأفلامي** » في ٢٨٧ صفحة من القطع الكبير . ويحدد لنا جان رينوار من البداية غايته من وضع هذا الكتاب ، كما يحدد لنا وجهة النظر التي يعالج من خلالها مادته حين يقول : « **من جهتي أرى أن الفنان - أو أي شخص آخر - هو نتاج بيئته . ومن المخاطلة الاعتقاد بسيادة الفرد . فنحن لا نوجد من خلال أنفسنا ولكن من خلال البيئة التي تشكلنا . ومن ثم لن نحاول أن أضمن هذا الكتاب ، قائمة بكل أفلامي ، وهو ما تم من قبل ، وعلى الأخص في العمل الفذ الذي كتبه اندريه بازان ، ولا أستطيع أن أضيف عليه شيئاً ، ولكني سأحاول** »

( ١ ) كل ما هو بين القوسين فيما يلي دون ذكر مرجع اقتبس عن كلام رينوار بالكتاب المرفوض .

والاستحمام . ونعلم ان اياه كان مقرما بشعره الذهبى وكان يحب ان يرسمه ، لذلك تركوا شعره يطول حتى يتهدل على كتفيه . وفي سن السادسة ، ورغم البنطلون الذى يرتديه ، كان الكثير من الناس يظنونه فتاة . لهذا كله ضاق رينوار الطفل بشعره وانتظر اليوم الذى يلتحق فيه بالمدرسة للتخلص منه . لكن اياه كان يؤخر هذا اليوم لانه كان يخشى نظام التعليم ، وهو يعتقد ان نسمة الهواء افضل من درجة الماجستير فى الرياضيات .

وعندما اخذته امه يوما الى احد المعارض ورأى لأول مرة بعض لوحات والده خارج المنزل صدمه ان يجدها فى هذا المكان الغريب « لم أتصور وجود هذه الصور التى تصاحب حياتي اليومية فى هذا المكان الا على انها سرقت ولابد ان ذلك الرجل المهلب زعيم عصابة من اللصوص » وتكشف لنا هذه الحادثة عن نوع علاقة جان رينوار بلوحات والده وعنها يقول « ان هذه الصور كانت جزءا من مملكتي الخاصة » .

**وكان رينوار الأب يبحث دائما عن قيم جديدة للضوء** لذلك كان دائم التغير لمسكنه فى الضواحي قريبا من الريف . وفى وسط احدى القرى، وتدمى ماجانوسك، استاجر كوخا ريفيا ، ويعبر لنا رينوار الابن عن عواطفه المشبوبة المتعلقة بهذه الفترة الاولى من حياته فى الريف مما يكشف عن نزعة رومانسية واضحة بقوله « لم أعد أرى شيئا من هذا السلام الذى كان يفمر ماجانوسك مرة اخرى ، ودراجة الأب أوبرت ( التى كان يتعلق بها ) ومشية الفلاحين البطيئة الهادئة .. فقد تغير العالم الى الافضل والى الاسوأ ايضا . ومن المؤكد ان هدوء المساء قد اختفى من العالم الحاضر الذى يبدو انه يقوم أساسا على توتر لا غاية منه .

**ان استرجع من الاشخاص والاحداث ما اعتقد انه لعب دورا فى تشكيل شخصيتي مما جعلنى على ما انا عليه » .**

ولا شك ان رينوار بتحديد هذه النهاية وحرصه على تحقيقها بالفعل خلال فصول الكتاب كله جعل من عمله شيئا مبتكرا ، لا لانه عمل غير مسبوق ، او لان غيره لا يستطيع ان يكتبه بحكم طبيعة مادته الذاتية ، ولكن لانه - فوق هذا وذاك - كان قادرا على الاختيار والتحليل ومن ثم النفاذ الى اعماق ممارساته الحياتية والفنية مما جعل من كتابه درسا كبيرا فى الفن والحياة ، يمكن وضعه بكل تقدير الى جانب اعماله السينمائية العظيمة التى تعلم منها الكثيرون ، ولا زالت تمثل رصيذا هاما فى تاريخ فن الفيلم .

### الطفولة ( \* )

من الطبيعى ان يبدأ رينوار فى فصول كتابه الاولى بتحديد مكونات نشأته : النشاس والاحداث .. وعلى الأخص ما يقودنا الى علاقته بالسينما « كانت أول تجربة لى مع السينما عام ١٨٩٧ وكنت قد تجاوزت الثانية بقليل ، غير ان اول لقاء مع المحبوب كان لقاء فاشلا تماما » ، ذلك انه ما ان بدأ العرض حتى افزعه الظلام والآلة المخيفة التى تطلق شعاعا من الضوء ، وظهور سلسلة من الصور غير المفهومة على الشاشة مصحوبة بصوت بيانو عند أحد الاطراف . وما كان منه الا ان انفجر بالصراخ واضطرت جابريل ان تأخذه آسفة الى الخارج . وجابريل هى ابنة عم امه التى تعيش معهم وترتبط فى ذهنه بالمرح والنزهة واللعب فى مقابل أمه التى كانت تمثل عنده الجانب المتعب فى حياته لانها الشخص الذى يأمره بأكل طعامه كله والذهاب الى دورة المياه

( \* ) المناوين الموجودة هنا لا تمثل عناوين الفصول الموجودة بالكتاب وانما وضعتها من عسى وفقا لسياق العرض وتوضيحا لمحتواه .

### جنون السينما :

سمع رينوار في شبابه عن ممثل موهوب اسمه شارلوت . وهو أحد الاسماء التي اشتهر بها شارلي شابلن في باريس . « ومنذ أن رأيت أول أفلامه لم أنسه وحرصت على مشاهدة كل ما يعرض له في باريس ، ولم يخبو حبي له أبدا » .

وكان شارلي هو السبب في جنون رينوار بالسينما عموما حتى أصبح يرى ثلاثة أفلام يوميا . اما جريفت فهو الذي جعله متعلقا باللقطة القريبة . « ولشدة حبي لهذه اللقطة ألجأ أحيانا الى اقحام مشهد كامل في فيلمي لانه ببساطة يسمح لي بتصوير لقطة قريبة حقيقية » .

### كيف بدأ العمل بالسينما :

كانت « ديدى » موديل والدته تشارك رينوار الابن غرامه بالسينما ولعب هذا الفرمان المشترك دورا كبيرا في قرارها بربط حياتهما ببعض . كانت ديدى شقراء جميلة جدا وكانت تسلك سلوك النجوم . . وكثيرا ما أوقفها الناس في الطريق ليسألوها ان كانوا راوها في أحد الافلام . واتصل رينوار بصديقه بيري ليسترينجوير لتقديمها الى السينما حيث كان كاتبها وله علاقة بهذا الفن . ويؤكد رينوار انه لم يضع قدمه في السينما الا من أجل ان يجعل زوجته نجمة على ان يعود بعد ذلك الى استوديو الفخار . ولم يكن في ظنه انه لن يستطيع العودة « ولو ان واحدا قال لي وقتها بانى سأكرس كل ما املك وكل طاقتي لصناعة الافلام لما صدقته » . واختار رينوار القصة الملائمة لزوجته ونمت في داخله الرغبة في الاخراج وقرر مع زوجته الدخول في مغامرة انتاج فيلم « فتاة الماء » . وكان يحلم هو وزوجته التي اختار لها اسم كاترين هسلنج بتحرير السينما الفرنسية من كل الآثار المسرحية والادبية « وكنا نأمل ايضا ان نراعى

وكان رينوار الطفل في حوالى الخامسة عندما اصططحته جابرييل الى عرض القراقوز واصبح متيما بذلك الشكل من التسلية . وعملت مشاهداته هذه على تشكيل ثقافته الفنية ذلك ان ملابس الشخصيات الرمادية الداكنة على خلفية من الديكورات الرمادية جعلته - على حد قوله - يخشى التناقضات الحادة ، كما يذهب الى ان هذه العروض غرست في نفسه الفرام بالقصص البسيطة والارتياح العميق بما يدعى عامة باسم علم النفس .

وكان في حوالى التاسعة من عمره عندما حدث لقائه الثانى بالسينما من خلال العروض الاسبوعية بالمدرسة ، وكانت عبارة عن افلام قصيرة يلعب بطولتها دائما ممثل هزلى معروف باسم اوتومايول . وقد بلغ من تأثير هذه العروض في نفسه ان أحد طموحاته التي يأسف على عدم تحقيقها عندما أصبح صانع افلام كان صناعة مجموعة من الافلام القصيرة تقوم على فكاهات ميكانيكية على غرار ما يتذكره من افلام اوتومايول . الامر الذى حققه بعض زملائه ممن يعجب بهم امثال رينيه كلير وماك سينيت .

وكان رينوار في حوالى العاشرة عندما اكتشف الكسندر دوماس ، وكان يتمثل أبطال ميلودراماته . ويتخيل نفسه في مواقفهم البطولية الشريفة دفاعا عن اليتامى والفقراء . جابرييل هي التي علمته ايضا تقديس الميلودراما حيث حرصت على اصطحابه في متابعتها للمسرحيات الميلودرامية المنتشرة وقتها ، ويدافع رينوار عن اعجابه بهذه المسرحيات ساخرا من العقول المتعالية التي تعتبر هذا النوع من المسرح مجرد كذبة ، ويستبدلونه بما يدعى المسرح الواقعى . لان هذا المسرح الأخير في نظره لا يقل كدبا عن المسرح الرومانسى .

المياه » . وذهب رينوار مع كاترين على مضض لانه كان قد قرر قطع علاقته بالسينما حتى كمشاهد . لكن استقبال الجمهور الحافل للمشهد ولهما جعله يشعر لأول مرة بفرحة النجاح ويقرر مع كاترين الا يتسرعا صناعة الفيلم ابدا .

### نانا ثم ماريكتا :

وكان نتيجة هذا القرار المصيري فيلم «نانا» ١٩٢٦ المأخوذ عن رواية زولا . ولتمويل الفيلم كان عليه ان يستدين بالاضافة الى مساهمة أسرة زولا وشركة « فيلم المانيا » في الانتاج . واختار رينوار لدور « كونت موفات » الممثل الالماني وارنر كراوس وعنه يقول « هو الذى علمنى كيف اقدر الممثل » كان من اسباب اعجاب رينوار به قدرته المميزة على توظيف الحركات الجسدية الصغيرة . لكن رينوار يتبين فيما بعد ، ان هذه المهارة المتمثلة في العرض الجسدى للشخصية ليست هي اساس عمل الممثل ، ذلك على الرغم من ان المظهر الخارجى المتنع يساعد بكل تأكيد ، لكنه ليس اكثر من عامل مساعد . اما المهم حقا على حد قول كراوس لرينوار « هو ما اشعر به . وهو ما يتم التعبير عنه بردود الافعال التى لا احكمها » .

« انقسم الجمهور ازاء الفيلم الى فريقين أحدهما يمثل السينما الكلاسيكية اعتبرنى أصحابه ( ولا أدري لماذا ) ثوريا شريفا ، والفريق الثانى ويمثل الموجة الجديدة اعتبرنى أصحابه ( ولا أدري لماذا أيضا ) مبتكرا جريشا . واعتقدت ان مثل هذا الاستقبال يعنى ان الفيلم سيحقق اقبالا تاما . لكن الواقع كان على العكس من ذلك . وادى فشله الى قرارنا بمقاطعة السينما كالعادة » .

لكن بعد ايام اتصلت به ماري لويس وكانت قد بدأت توا فى تأسيس شركة افلام تجارية

الاسلوب الامريكى فى الحركة » . كان رينوار هو منتج الفيلم وليس مخرجه لكنه لم يستطع منع نفسه من التدخل فى الاخراج دائما . وقد عمل الفيلم على اساس استعراض امكانيات كاترين الفوتوغرافية ولم يكن للحبكة غير اهمية ثانوية ، ذلك ان رينوار يؤمن بقول اندريه جيد « الشكل هو كل شئ فى الفن » غير ان هذا القول وان كان يصدق فى حالة الموسيقى واحيانا فى بعض اتجاهات الفنون التشكيلية الا انه لا يمكن ان يكون على نفس المستوى من الصدق فى السينما ، ذلك ان الصورة السينمائية بما تحويه من كلمة وانسان تفرض المعنى ، ومن ثم لا يمكننا القول بصفة مطلقة بان الشكل هو كل شئ فى الفن وخاصة اذا كان المقصود هو فن الفيلم .

### فرحة النجاح :

لم يحرك فيلم « فتاة المياه » اهتمام احد . واتهموه بأنه يستهين بعقلية المتفرجين بمشهد الحلم الذى تجرى فيه الفتاة فى السماء على حصان ابيض بينما يحيط بها شخصيات مشوهة ترعبها ، ويتحول الرباط حول رقبة العم الشرير الى ثعبان . وبسبب هذا الفشل فكر جان رينوار أن يعود الى عمله بالفخار لكنه كان على ثقة بأن الذين يشترون اعماله الفخارية لا يحبونها فى داخلهم . وانما يشترونها من قبيل التظاهر وانجذابهم باسم أبيه حتى يقولون ان لديهم فائزة من اعمال رينوار مما يرضى غرورهم . وقرر ان يفتح محلا لبيع التحف الفنية لكنه اكتشف انه غير قادر على بيع اى شئ .

وفى أحد الايام بينما كان يهيم بلا هدف عبر شارع مونمارتر التقى بصديقه جان تيديسكو الذى دعاه لمشاهدة العرض فى دار سينما الموجة الجديدة التى افتتحها مؤخرا ، وكان البرنامج يتضمن فقرات مختلفة من الافلام ومنها مشهد الحلم من فيلم « فتاة

وطلبت منه أن يخرج لها فيلماً بعنوان «ماركيتا» كتب السيناريو ليستر نجويز وقد حمّله بكل ما هو مسلم به من اكليسيات . وقبل رينوار أن يخرج الفيلم ليعبر الحدود الى عالم السينما التجارية . وكان أول فيلم يخرج به دون كاترين هو أول فيلم يعمل على حد تعبيره « من أجل نجاحي أنا وليس نجاح زوجتي » .

• • •

#### ما هو الفن :

يطرح رينوار على نفسه السؤال « هل السينما فن » ويجيب بقوله : يمكنك أن تصنع أفلاماً أو مزرع حديقة ففى كل من العاملين مايكفى لأن تدعوه باسم الفن . صانع الحلوى الذي يصنع كعكة جيدة فنان ، الفلاح بالمحراث القديم يخلق عملاً من الفن عندما يحرق حقلاً . الفن ليس قضية في حد ذاتها ولكنه الطريقة التي يعالج بها الإنسان القضية . الفن هو الصنعة Making . فن الفخار هو صنعة الفخار وفن الحب هو فن صنعة الحب .

ويستشهد رينوار بقول أبيه عن موزار بخصوص دوافع الإبداع حين يقول : انه كتب الموسيقى لأنه لا يستطيع أن يمنح نفسه من ذلك ثم يضيف . . والامر لا يعدو أن يكون مثل الرغبة في قضاء الحاجة . من الواضح أن تأثير والده عليه لم يكن له مهرباً منه رغم أن والده لم يكلمه أبداً عن الفن . لم يكن رينوار الأب يتدخل في توجيه نشاط ابنائه وإنما كان يتركهم يفعلون ما يشاءون . ولكن لعل تأثيره كان يتسرب اليهم من خلال أحواله ومن خلال أحاديثه مع أصدقائه . ومما نقله رينوار عن أبيه إيمانه بوحدة العالم وحب كل الأحياء وهو يقول عن أبيه « كان يعتقد أن سحق حشرة قد يؤدي إلى فقدان توازن امبراطورية كاملة »

كما كان أحدمبادئه الراسخة إيمانه بالتناسب . والتناسب الكامل هو ما جعل من المعبود الاغريقي الصغير البارثينون أحد أعمال البناء التاريخية العظيمة .

بعد ماركيتا الذي حقق إيراداتاً حاول رينوار بشق الأنفس أن يعتمد على منتج لفكرة كان يشاركه الإعجاب بها ليستر نجويز ولكن لم يقبل الفكرة أحد . ويعلق رينوار على هذا الوضع بقوله انه نظام غريب ذلك الذي لا يسمح بحق التعبير عن نفسه إلا لمن يملك حساباً بالبنك أو أن يكون من ذوى القربى بأصحاب السلطة « ومع ذلك فإن الأفلام الثلاثة التالية التي أخرجها رينوار عن طريق القطاع الخاص ولم يتم باختيار أى قصة منها يقول عنها « بعد عدة أسابيع من العمل في السيناريو كنت أجعلها قصصى وأجد السعادة في عملها . . . ويصل من هذه المحاولات الى النتيجة التي لا يفتأ يكررها حين يقول « ومرة أخرى أجد أن الموضوع في الفن أقل أهمية من التنفيذ » .

#### أول أفلامه الناطقة :

« رحبت بقدوم الصوت ورايت فيه إمكانية خلق المواقف الأسيرة بين كاترين وميشيل سيمون في فيلم مأخوذ عن رواية « الكلبة » التي كتبها لافوشاردية وعلى الأخص في المشهد الدرامي القائم على أغنية شعبية تثير إعجابى وهى سيريناد دى باقى » . وغالباً ما استخدم هذه الحيلة لاضفاء شكل ما على أحد المواقف في الفيلم كما فعلت في « الوهم الكبير » وفي « تونى » وفي « قلب نينون الصغير » .

وكان على رينوار أن يجتاز الكثير من العوائق قبل أن يحصل على فرصة عمل الفيلم . وكان هذا الفيلم بمثابة نقطة تحول في عمله على حد قوله « حيث اقتربت فيه من الأسلوب الذى أسميه بالواقعية الشعرية ، وإن اهتمنى الجمهور والنقاد بأنى ضحيت بإيماني السابق » .

بينما نجاح الفيلم في رأى رينوار يرجع في الأصل الى صانع الفيلم والممثلين . ولا شك أن تاريخ السينما يقف الى جانب رينوار ، فالقصة الواحدة يتم انتاجها أكثر من مرة وتتفاوت مستويات النجاح كما تتفاوت مستويات الاصاله فيما بينها .

#### ميلول يسارية :

يعمل فيلم « جريمة مسيو لانج » الى جانب تعاونيات العمال ، ومن ثم وضعه هذا الفيلم في الجناح الايسر من صانعي الافلام . أما فيلم « الحياة لنا » فقد وضعه ضمن الناس الذين يحبون الطبقة العاملة حقاً . كان يرى في امتلاك العمال للسلطة الدواء الممكن لانانيتنا المحطمة . غير أن رينوار يستدرك بقوله « ولكن أين الطبقة العاملة اليوم في البلاد المتقدمة . لقد شملتهم الحياة البرجوازية والبروليتاريا الحقيقية الآن في البلاد المتخلفة فقط . »

أما فيلم المارسليز فقد منحه فرصة التعبير عن حبه للفرنسية . وتدور أحداثه حول فترة الثورة الفرنسية وعن هذا الفيلم وسابقه يقول رينوار انه تنفس من خلاهما الهواء النقي للجهة الشعبية .

#### تنفيذ السيناريو :

تأخذ العلاقة بين كتابة سيناريو الفيلم وإخراجه طابعاً خاصاً عند رينوار ، ذلك أنه كثيراً ما يفاجأ بأن الديكور الذي تم اعداده لا يتفق والموقف الذي يريد تصويره ، فلا يتردد في اجراء التعديلات في السيناريو بما يسمح باستغلال الديكور ، وفي حالات كثيرة تؤدي مثل هذه التعديلات الى نتائج مشمرة . ويضرب لنا مثلاً على ذلك من فيلم « رحلة جماعية الى الريف » فقد تم وضع سيناريو الفيلم على اساس تصويره في جو مشرق ، لكن الطبيعة اجبرته على تصوير جزء كبير منه تحت انهمار المطر ، واضطر الى تعديل

كان الدور النسائي يناسب كاترين الى حد الروعة . غير أن الاستوديو كان متعاقداً مع الممثلة جان ماري ، ومن ثم كان من الطبيعي أن يتم اختيارها ، وتخلي رينوار عن كاترين . وكانت هذه الخيانة علامة النهاية لحياتهما معا .

وقد حدث بعد أن انتهى من تصوير الفيلم أن انتزع منه وسلم ليد مونترية تقوم على تركيبه . وحاول رينوار انقاذ الموقف لكنه منع بالقوة من دخول حجرة المونتاج . وكاد هذا الوضع يلقي به في هوة اليأس لولا أنه توصل الى أحد كبار المسؤولين في الشركة وقد استقبله في منزل صديقه التي تأثرت جداً بعرض مشكلته فأصرت على أن يصدر المسئول الكبير أمره لكي يتركوا رينوار ينهي فيلمه بالشكل الذي يريده .

وعندما عرض الفيلم في « تانس » اعتبرته بعض الجماعات اليمينية المتطرفة فيلماً ثورياً . ربما راوه اهانة للسلطة القضائية ، وقوبل الفيلم بالصغير والاستهجان وتحطيم كراسي دار العرض ، ومن ثم سحب الفيلم « وبدأ الأمر لى أنه نهاية أعمالى في السينما » . لولا أن أسعفه الحظ بأحد الاصدقاء من الموزعين الذى عرض الفيلم بأحدى دور العرض التي يملكها ، بعد أن قدمه بطريقة غير معتادة . فقد عمد في اعلاناته ان ينصح العائلات بعدم دخول الفيلم لأنه فيلم مروع ولا يناسب أصحاب الاعصاب الموهنة واستمر الفيلم لعدة أسابيع وأثار نجاحه أصحاب دور العرض الذين تهاوتوا على طلبه للعرض في دورهم .

بعد هذا النجاح تصور رينوار أن طريقه سيفرش بالورود . ولكن لم يحدث شيء من هذا القبيل كالعادة . المشكلة أنه كان يريد أن ينفذ أفكاره بينما يفضل المنتجون أن يستخدموا أفكارهم . وهناك تصور خاطيء بأن نجاح الفيلم يرجع الى القصة ، ورجل المال يعتقد أن أى قصة يجلبها سوف تجذب الجمهور ،

السيناريو ، وصار ذلك في صالح الفيلم حيث أضافت العاصفة بعدا جديدا للدراما .

اما فيلم « الاعمال السحيقة » فقد اختلف فيه السيناريو عن القصة الاصلية حتى اقتضى الامر الحصول على موافقة مؤلفها مكسيم جوركي . واثناء التصوير اجرى رينوار تعديلات اخرى بناء على اكتشافه امكانيات الممثلين . اكتشف رينوار ان جان جابان يصل الى قمة تعبيره عندما لا يرفع صوته فابتكر من اجله مشاهد خاصة مما يجرى فيها الكلام همسا . ولم يكن لديه فكرة ان هذا الاسلوب من التمثيل سينتشر في كل العالم لكنه اسلوب لا يأتي دائما بنتائج سعيدة .

يقول رينوار : « اعتدت ان اقرأ السيناريو مع الممثلين مرة واثنين وثلاثا وربما عشرين مرة بدون تمثيل ولكن من اجل تحليل الدور واكتشاف اصالته المميزة عن دور مماثل . وهو ما يتم لنا اكتشافه معا بالتدرج .

ويترك رينوار للممثل الحرية الكاملة في التعبير عن نفسه . ولا يعترض ابدا على أداء الممثل حتى لو كان اداؤه كاذبا في نظره ، وانما يطلب منه في هذه الحالة ان يعيده مرة اخرى ، مع مراعاة ملاحظة او ملاحظتين . وبذلك يحصل منه على الاداء الاكثر ملاءمة له ، ويعتقد الممثل ان هذا الاداء من عمله هو .

ويعمل رينوار احيانا الى توزيع الممثلين على ادوار تختلف تماما عن مجالهم المعتاد . وما يسعده ان يستخدم الممثل بأسلوب غير أسلوبه حتى يحصل منه على التعبير الطازج الذي يمنع الجاذبية للممثل المبتدىء ، ولهذا السبب رفض ترشيح المنتج لجينا مانيه ، وهي اعظم ممثلة تراجيدية وقتها على الشاشة

في دور سيفيرين في فيلم « الوحش الانساني » ذلك ان الجمهور في هذه الحالة سيعلم مقدما بأنه يقبل على مشاهدة دراما مروعة ، وفضل عليها رينوار الممثلة سيمون سيمون التي تؤدي ملامح وجهها الصينية الفاتنة ان يتوقع المشاهد أي شيء الا أن يكون في مجال المأساة . وكان دور سيفيرين من ادوارهما التي لا تنسي .

ويرى رينوار ان كان ما يحيط بالممثل يجب ان يخضع لهذا الهدف وهو ان يجعل الجمهور على صلة بالانسان . ويمكن ان يقوم الديكور بمشاركة كبيرة في هذا المجال ولكن ليس على حساب الممثل . ومن ثم فقد اضطر رينوار الى اسقاط مشهد الهروب من فيلم « الوهم الكبير » كما وضعه في السيناريو . رغم انه كان يعلق عليه اهمية كبيرة ، وذلك بسبب معاناة الممثلين الشديدة لظروف الجو القاسية حتى كاد يستحيل عليهم الكلام ، فضلا عن تلطيخ ملابسهم بالطين واستبدال النص بأغنية « المركب الصغيرة » وجعلت الاغنية شريط الصوت أكثر ثراء وعبرت رمزيا عن الهروب . وكانت النتيجة رائعة .

ويخلص رينوار من ذلك الى النتيجة التي لا يمل تكرارها بقوله : « في السينما لا يمكن ان يوجد الديكور الدقيق ، او التصوير العليل ، او التمثيل العظيم ، او الاخراج الملم . . اقول لا يمكن ان يوجد أي منهم منفصلا على حدة ، فكل شيء يرتبط بكل شيء آخر » .

وينظر رينوار الى المشاهد على اساس انه انسان قادر على التفكير والتخيل لذلك يعامل الجمهور كما يعامل الممثل ، ومن ثم يفضل ان يترك الباب مفتوحا ويدعو الجمهور للدخول بتفسيره الخاص للموقف ومشاعر الشخصيات .



## في أمريكا :

عندما نشبت الحرب العالمية الثانية انتقل رينوار الى امريكا بدعوة من روبرت فلا هيرتى الذى توقع - عن حق - ان رينوا لابد وان يكون فى خطر بسبب مواقفه الواضحة ضد الهتلرية سواء فى افلامه مثل « جريمة مسيولانج » و « المارسيليز » و « الحياة لنا » او فى العديد من المقالات المنشورة بالصحف . واستقبله فلا هيرتى بحفاوة بالغة ، وهناك التقى رينوار بالعديد من الشخصيات السينمائية التى احبها وعقد صداقات مع الكثير منها ، مثل أورسن ويلز ويورس إيفنز وجون فورد وشارلز لوتون وغيرهم . . . ووقع رينوار عقدا مع شركة فوكس .

ارادت شركة فوكس من رينوار ان يتمثل منهج هولبود . ومن ثم دخل رينوار فى مناقشات لانهاية لها مع داريل زانوك اكبر رؤسائها محاولا اقناعه بان يتركه يعمل على طريقته الخاصة حتى يمكنه ان يقدم شيئا ولا يكون مجرد مقلد . واقتنع زانوك بعد جهد ، وبدأ رينوار بقصة أمريكية خالصة هى قصة فيلم « مياه المستنقع » ١٩٤١ المدة عن رواية فريدن بل ، وهى قصة رجل اتهم بدون وجه حق بجريمة قتل فلجاً هارباً داخل برارى أوكفينوكى ، وعاش هناك لعدة سنوات الى ان ظهرت براءته بالصدفة . وترجع جاذبية القصة لدى رينوار الى شخصياتها البدائية التى أغرم بها . وجرى التصوير فى المواقع الطبيعية ، الامر الذى لم يكن زانوك مقتنعا به . حيث يجرى عندهم كل شئ فى الاستوديو ، « ولكنى تنبأت لهم وقتها بأنه سيأتى يوم تنطلق فيه فرق هولبود الى مختلف انحاء العالم بحثا عن الاصاله » .

## تونى والواقعية الإيطالية :

يرفض رينوار رأى النقاد فى فيلمه تونى « باعتباره المبشر بأفلام الواقعية الإيطالية » ويبنى اعتراضه على أساسين أولهما أن الأفلام الإيطالية تمثل فى النهاية نتاجا دراميا رفيعا ، بينما كان فى تونى يبذل جهدا عظيما لتجنب الدراما ، كما أنه لجأ فى الفيلم الى استخدام الصوت الطبيعي بينما يعمل الإيطاليون بنظام الدوبلاج وشريط الصوت عندهم مصنوع بالكامل .

غير ان ماذكره عن فيلمه بعد ذلك يتفق تماما وما نعرفه عن مواصفات المدرسة الواقعية الإيطالية الجديدة بحيث يجعلنا لا نتفق معه فى الرأى ونقف الى جانب النقاد ، ومن ذلك محاولة ترك الانطباع بان ما يتم تصويره انما يتم تلقائيا ودون اعداد سابق . وقصة الفيلم مأخوذة عن قصة حب حقيقية اخبره بها صديقه رئيس الشرطة ، وتم تصوير الفيلم اما خارجيا او داخل اماكن حقيقية ، والممثلون جميعا ومنهم هواة جاءوا من نفس المنطقة التى حدثت بها القصة ، ومن ثم كانت لهم نفس لهجة اهل المنطقة . والفيلم يتجنب غلبة الطابع الفردى . ورغم أن رينوار كان يحب اللقطة القريبة فانه وجد فيها عامل انعزال وفصل ولذلك لجأ الى لقطات استعراضية تربط بين الشخصيات وبعضها، وبينها وبين البيئة الخاصة بها . وتجنب رينوار التقطيع ، كما وجد فى اللقطات الطويلة فرصة للممثل لتنمية ايقاعه الخاص فى النطق بكلماته .

وكل هذه الاساليب التقنية هى نفسها ما أخذت به المدرسة الإيطالية الواقعية فيما بعد حيث تم انتاج الفيلم عام ١٩٣٤ .

• • •

اخرى مثل تسلط الاهداف التجارية او التخلف الاخلاقي للانسان نفسه حيث يتطلب منه هذا الفن قدرا من التعاون والتآزر لم يؤهل له بمد ؟ ومن ثم فان حل المشكلة يأتى بالتهوؤ بمستوى الانسان في هذه الناحية بدلا من عملية النكوص الى حرفية القرن التاسع عشر .

وهل من الممكن حقا اعادة تحقيق نموذج شارلى شابلن الفريد ؟ ان شارلى نفسه فشل في الوصول الى نفس القمة بدخول الصوت الى السينما وزيادتها تعقيدا .

على كل حال ان هذه الاسئلة يجب ان نضعها في الدهن ونحن نحاول التفكير في حل هذه المشكلة التى يدور حولها رينوار كثيرا ولا يمكن ان نحسم فيها حتى الآن براى قاطع، حيث لا يسعنا تاريخ هذا الفن القصير نسبيا بأمثلة كافية ، كما تموزنا الدراسات النفسية وعلى الاخص في مجال الابداع الفيلمي . ومن ثم فان المستقبل وحده هو الذى سيكشف عن هذا الموقف وان كانت الملاحظات العملية تفرض نفسها وتفرض التخصص . ولكن التخصص نفسه أصبح يأخذ اشكالا مختلفة وربما كان اهتمام بعض المخرجين الآن بكتابة السيناريو والمشاركة في المونتاج يحقق وضما بين النموذج المستحيل الذى يطرحه رينوار والمتطلبات العملية للتخصص، غير ان هذا الحل ليس عاما . وليس دائما مضمون النتائج . فمن خلاله تم افلام جيدة واخرى (هى الاكثر) افلاما تجارية ايضا ، ويبدو ان الدوافع في النهاية هى الاهم . فعندما تكون الدوافع تجارية بحتة فلن ينقلها التخصص او عدمه والغاية من السلعة هى التى تحدد نوعيتها.

كان المجلس الاعلى برئاسة زانوك يراقب المادة المصورة كل مساء . ولم يرق لهم تصوير احد المشاهد الذى اخذه رينوار في لقطة مركبة واحدة تجمع كل عناصر الموقف . واضطر الى اعادة تصويره في لقطات بناء على رغبتهم . وكان هذا اول خضوعه لهوليود . ثم طلبوا منه مرة التنحى عن الفيلم ، وعلم من احد مساعديه ان السبب هو البطء في العمل ونصحته نفس المساعد ان يلقي بالتهمة على رأس مدير التصوير ، لكن رينوار رفض وذهب الى بيته الى ان اعاده زانوك بعد ان شاهد عمله واقتنع به .

غير ان أكثر ما ضايق رينوار انه وجد نفسه غير مسئول عن مونتاج فيلمه « ربما تكون النتيجة ممتازة لكنها ليست من عملي » وهو ما يتناقض تماما وحلم رينوار الاساسي من سينما الحرفي Craftsman's Cinema حيث يكن للمؤلف ان يعبر عن نفسه مباشرة ، شأنه شأن الرسام بلوحاته او الكاتب في كتبه . ويعتبر رينوار أن النموذج الفريد لهذا الحلم هو شارلى شابلن .

والواقع ان هذا الحلم لا يراود رينوار وحده وانما يراود الكثير من فناني السينما ، ومن خلال تحقيقه بنسب مختلفة استطاع بعضهم ان يحقق روائع سينمائية ، لكن روائع اخرى تمت بالطريقة المخالفة التى تعتمد على الشخص . والسؤال الآن لماذا تقع اسرى تشبيه فن الفيلم بفنون اخرى سابقة ونسقط ما يتميز به هذا الفن من تعقيدات هائلة لاتجعل هذه المقارنة بأى وجه من الوجوه مقارنة عادلة ؟ ولماذا لا يرجع هبوط مستوى الافلام الرديئة القائمة على التخصص الى اسباب

الواسعة . والطموح البسيط للبطل ،  
والحرارة والجوع ، والاصرار على حياة ترويح  
تحت ضغط الاحتياجات المادية اليومية .  
ونجح الفيلم وسعد رينوار بنجاحه .



### رينوار ليس منا :

تعاقدت شركة RKO مع رينوار على عمل  
ثلاثة أفلام أولها وآخرها المرأة على الشاطئ  
« كانت القصة تتعارض تماما مع كل أعماله  
السابقة . فبينما كان رينوار يحاول في فلامه  
السابقة أن يصور الروابط التي تربط الفرد  
بخلقيته فقد وجد نفسه هنا مطالبا بدراسة  
لشخصيات تسعى الى العزلة . فالناس ،  
وقد سئموا حضارة الانتاج بالجملة، يجاهدون  
للهرب من الحشد . ومن الصعب أن تتحقق  
العزلة لانها لا توجد ، حتى الخلاء يمتلئ  
بالاشباح .

وتحت تأثير ادراك رينوار لعدم صلاية  
مايصنعه حاول ان يغير القصة اثناء التصوير  
والنتيجة كانت سيناريو مضطربا ادى الى  
عمل نهائى يعتبره من جانبه عملا هاما لكنه  
غامض جدا لعامة الناس . ولم يرق الفيلم  
للجمهور الأمريكى ، والأسوأ من ذلك انه  
أغضب كل رؤساء RKO حتى أنهم بعد  
بضعة أيام من العرض الاول للفيلم أبدوا  
استعدادهم للتخلي عن التعاقد على الفيلمين  
الاخرين مقابل مبلغ من المال . ولما كان رينوار  
غير مقاتل بطبيعته فقد قبل العرض . وكان  
فشل هذا الفيلم علامة النهاية لمغامرته  
الهوليودية ، وقد لخص داريل زانوك حالة  
رينوار بقوله « ان رينوار يملك موهبة كبيرة  
لكنه ليس واحدا منا » .

### الجنوبى :

كانت هوليود مفرمة برينوار ، لكنه على  
حد قوله غرام الفتاة الصغيرة بعروستها .  
وكان طموحه أن يقبل غرامها دون أن يلقى  
بأفكاره جانبا . وإتاح له فيلم « الجنوبى »  
هذا الطموح الى حد كبير ، واليه ترجع  
عودته الى صناعة الفيلم .

« كان الفيلم من الافلام التي يمكن لها  
تحقيق غايتى الرئيسية وهى ان أدير شركة  
صغيرة متخصصة في افلام تجريبية ذات  
ميزانيات محدودة يقوم بأداء الادوار فيها  
مبتدئون أو ممثلون لم ينالوا حظهم بعد » وتمثل  
هذه الغاية أحد الاحلام الاساسية التي تراود  
ذهن رينوار وتتفق مع حلمه المركزى وهو  
سيطرة الفنان الكاملة على الفيلم .

عندما رفض جول ماكراى القيام بدور  
« الجنوبى » سأل رينوار المنتج أن يتخلى  
عن فكرة النجوم ويبحث عن ممثل جيد .  
وفاجأ رينوار من حوله باختيار زخارى سكوت  
الذى تخصص في بعض ادوار قطاع الطرق .  
وهو من الجنوب ومن ثم ضمن رينوار سلامة  
مخارج حروفه ، أما السبب الاخر فيرجع  
الى ما سبق الاشارة اليه في اعتقاده بأهلية  
أن يقوم الممثل بدور خارج نطاق دوره  
المعتاد .

يحكى الفيلم قصة فلاح سئم العمل لدى  
الاخرين ويحاول أن يعمل لحسابه باستصلاح  
قطعة أرض صغيرة . ورغم المصائب المتوالية  
فانه لا يستسلم . وعندما عرض السيناريو  
على رينوار لم يجلبه اليه القصة وانما عدم  
وجود القصة . فهو ليس سوى سلسلة  
من الانطباعات القوية تنتج عن المناظر الطبيعية

### أول افلامه الملونة :

قرأ رينوار كتاب «النهر» للكاتب الإنجليزي رومر جودن ، وظن أنه وقع على القصة التي تفتح له ابواب استديوهات هوليوود ، ولكن خاب ظنه لان القصة لا تتضمن صيد الافيال او صيد النمر ، والهند بدون ذلك في رأيهم ليست هي الهند ، ولكن عندما حاول كيثيث ماكيلداني ( الذي يعبد السينما ويعبد الهند ) واتفق مع الهنود على تحويل فيلم عن الهند ( عندما حاول شراء حق اختيار قصة النهر وجد أن رينوار كان قد سبقه الى ذلك فاتصل به واتفق معه على اخراج الفيلم .

وكان رينوار يتوق لاجراء فيلم بالالوان ، وحاول في هذا الفيلم أول افلامه الملونة ان يضع نظريته في استخدام اللون موضع التنفيذ . والمبدأ الاساسي الذي يحكم استخدام اللون عنده هو الابتعاد عن تأثيرات العمل . وبعبارة أخرى يرى أنه لا داعي لاستخدام مرشحات خاصة . والمبدأ الثاني الذي يذكره لنا هو أنه يتجنب اثناء التصوير الخارجى المناظر الطبيعية ذات الظلال اللونية الناعمة ولهذا كانت البنغال بالنسبة له ( مثلها مثل الكثير من المناطق الاستوائية ) مناسبة جدا للتصوير الملون . فالالوان فيها ليست بالفضة الحيوية وليست مختلطة ببعضها .

كانت رواية النهر نوعا من وصف الحياة لاسرة انجليزية في البنغال ، واستعان رينوار ببروجية إحد الأطباء الانجليز ، كما استعان بالعاملين معه من الهنود في محاولته النفاد الى المروح الهندوسية . . كان الفيلم في حاجة الى فتاة صغيرة لدور هاريت ، وهي الشخصية التي يعتمد عليها الفيلم كله ، وكانت الميزانية

لا تسمح باستخدام نجمة من هوليوود ، لم يتردد رينوار عن اختيار فتاة من الهواة ممن استجبن للاعلان المنشور في الجريدة وهى باتريشيا والترز .

ويحدد لنا رينوار طريقة تعامله مع الممثلين الهواة بقوله اذا اردنا ان ننجح معهم فعلينا ان نوفر لهم التدريبات ، ولكن لا تكون هذه التدريبات على حساب الادوار التي سيقومون بها . الامر ببساطة هو ان نجعلهم يقرأون بدون لعثة ، وعندما يصلون الى هذه المرحلة ينقلون الى العمل على السيناريو ولكن بالطريقة الإيطالية ، أى بدون تمثيل .

### مشكلة الاعداد :

لقد جتجه رينوار الى السينما وفي نيته كما ذكر في البداية ان يتجنب بحزم الاعداد للسينما عن الاعمال الادبية . وماتم بالفعل انه اتجه كلية الى عكس ذلك . ويناقش رينوار مشكلة الاعداد فيقول ان المهم في الاعداد ليس في تماثله للعمل الاصلي ولكن في الطريقة التي يستجيب بها صانع الفيلم للعمل الاصلي . وكالعادة يلجأ رينوار الى تدعيم افكاره بالرجوع الى فن الرسم ، فيقول ان اعجابنا باللوحة لا يرتبط بمدى اخلاص راسمها للموديل . ان كل ما نطلبه من الموديل أن تشير خيال الفنان ، لكن رينوا لا يذهب بهذا الراى الى اقصى مداه تاركا للفنان حريته الكاملة في الابتعاد عن الموديل ، ويعتبر ذلك غرورا . ويعود الى القول بأن الفنان الحقيقي يتبع الموديل ، وهو يقصد انه اثناء عمله يعيد خلق الموديل ، سواء كان هذا الموديل شيئا او انسانا أو فكرا .

الداخلية ، وهذه الحقيقة الداخلية هي الشيء الوحيد الذي يهمني فقط .

ولا ينسى رينوار أن يعود في نهاية كتابه إلى جابريل التي كان لها أكبر الأثر على شخصيته، فهي التي علمته منذ طفولته أن يتبين من خلال عروض التسلية غير الواقعية جدا مبررا لاختيار الحياة الواقعية ، كما علمته أن يرى الوجه خلف القناع ، والدجل خلف الزخارف، وعلمته أن يحتقر الكليشية .

#### خبرة حياة :

لقد حاولت قدر الامكان في هذا العرض حصر الخبرات والآراء الفنية التي يطرحها رينوار . والكتاب من هذه الناحية يعتبر - في رأيي - مدرسة . وقد استطاع رينوار من خلاله ان يقدم فيه بذلك ووضوح خلاصة خبرته الفنية . وهو اذ يطرح هذه الخبرة ذات الاهمية الخاصة لكل دارس سينما ، يجعل من كتابه أيضا مادة خصبة لكل من يريد دراسة العملية الإبداعية في هذا المجال الذي تندر فيه مثل هذه النصوص الوثائقية، وعلى الاخص من خلال سيرة ذاتية نادرة ، مما يرفع كثيرا من قيمة الكتاب ويجعله جديرا بالقراءة بل وبالدراسة لكل مهتم بالفن والإبداع فضلا عن المهتم بالسينما أصلا .

ولعل قيمة هذا الكتاب تبدو أكثر وضوحا اذا ما قارنا بينه وبين محاولة شابلن المماثلة أيضا في كتابه ، فنجد أن محاولة رينوار كانت أكثر ثراء . اما لو حاولنا مقارنتها بمحاولة إيرنشتين في كلامه المتفرق عن أعماله في كتبه المختلفة فان الأخيرة تبدو الى جانبها معقدة للغاية . والواقع أن البساطة الشديدة

#### رينوار والمسرح :

كان لدى رينوار الرغبة في أن يدخل مجالا جديدا تماما عليه هو مجال المسرح ، وسنحت له الفرصة لتحقيق رغبته عام ١٩٥٤ باخراج مسرحية شكسبير بوليوس قيصر ، ثم اخرج عام ١٩٥٥ مسرحية اوفيت . وكان فيلم « وصية الدكتور كور ديليه » فيلما تجريبيا ينبع عن عمله في المسرح . تجنب فيه اللقطات القصيرة وصور اغلب مشاهدته في لقطة واحدة . وجد ان هذه الطريقة هي الافضل لضمان اندماج الممثل ، واتخذ رينوار نفس الاسلوب في فيلم آخر هو « الغداء على العشب » ثم هجره بعد ذلك .

#### آخر أعماله :

لقد حاول رينوار في هذا الكتاب أن يعطي على حد قوله فكرة عن إنتاجه ، ولكنه اقتصر فقط على تلك الأعمال التي تمثل علامات في تطوره كصانع افلام . ويحرص ان ينهي هذه المجموعة بذكر آخر أعماله « مسرح جان رينوار الصغير » الذي صنعه للتلفزيون عام ١٩٦٩ بعد سبع سنوات من السكون وعنه يقول « في هذا العمل طرحت اعتقاداتي وشكوكي من خلال حكاياته الاربعة » .

واذا كان رينوار قد ارتبط بالمنهج الواقعي في معالجته الحكائيتين الاولى والرابعة فانه في الحكائيتين الثانية والثالثة جنح الى الخيال، وعن ميله الى استخدام الاساليب المختلفة يختتم رينوار كلامه بقوله « لقد قضيت حياتي اجرب مختلف الاساليب لكنها جميعا كانت تتجه نحو غاية واحدة ، وهي في النهاية تمثل محاولاتي المختلفة للوصول الى الحقيقة

مشاعة وميسرة لنا . وكانت أعماله النماذج التطبيقية الحية لهذه الافكار التي ظلت صحيحة - في مجملها - حتى الآن . وذلك فضلا عما تضمنه الكتاب من افكار وآراء أخرى لازالت قيد البحث والمناقشة . وبغض النظر عن اتفاقنا او اختلافنا مع آراء رينوار ، يبقى حيا - فوق كل هذا - كشف رينوار المتعمق عن تجربته الذاتية في الفن والحياة .

التي يعرض بها رينوار افكاره مميزة اضافية للكتاب تجعل منه مادة جاذبة سهلة الاستيعاب لكل قارئ .

ولا شك ان نسبة كبيرة من الافكار المطروحة عن فن الفيلم لم تعد جديدة علينا الآن لكننا اذا ما ربطناها بمرحلتها استطعنا أن نعطيها قيمتها الحقيقية . فقد كان رينوار واحدا من مكتشفى هذه الافكار التي أصبحت

\*\*\*

## من الكتب الجديدة

كتب وصلت الى ادارة المجلة ، وسوف تعرض لها بالتفصيل في الاعداد القادمة

---

1. Evans, Gareth Lloyd ; The Language of Modern Drama, Dent, Rowman and Littlefield, N.J. 1977.
2. Jeffry, D. Balfour & Katz, Roger C. ; Take it Off and Keep it Off, A Behavioral Program For Weight Loss and Healthy Living, Prentice-Hall, Inc., N.J. 1977.
3. Kirstein, Lincoln ; Stuart, Muriel and Dyer ; The Classic Ballet, Basic Technique and Terminology, A & C Black Ltd, London, 1977.
4. Menuhin, Yehudi ( editor), My Favourite Music Stories, Lutterworth Press, London, 1977.
5. Nasr, Seyyed Hossein ; Islamic Science. An Illustrated Study, World of Islam Festival Publishing Company Ltd. 1976.

★ ★ ★